



TRABAJO DE GRADO

PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES INTERNAS, EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENTORÍA DE OBRA VIAL, EN FUNCIÓN DE LAS HABILIDADES INTERPERSONALES DEL DIRECTOR DE PROYECTOS MÁS COMÚN, Y BAJO LOS PLANTEAMIENTOS DE LA METODOLOGÍA PMBOK, SEXTA EDICIÓN, CAPITULO 10

JOSÉ ALEJANDRO MORENO FOGLIA

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
BOGOTÁ D.C.
2020

TRABAJO DE GRADO

PROPUESTA PARA LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES INTERNAS, EN
LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENTORÍA DE OBRA VIAL, EN
FUNCIÓN DE LAS HABILIDADES INTERPERSONALES DEL DIRECTOR DE
PROYECTOS MÁS COMÚN, Y BAJO LOS PLANTEAMIENTOS DE LA
METODOLOGÍA PMBOK, SEXTA EDICIÓN, CAPITULO 10

JOSÉ ALEJANDRO MORENO FOGLIA

Trabajo de grado presentado para optar al título de Especialista en Gerencia de
Obras

Docente

Zully Alexandra Palomeque Sánchez
Master en Administración de Empresas y Especialista en Sistemas Integrados de
Gestión

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE COLOMBIA
FACULTAD DE INGENIERÍA
PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE OBRAS
BOGOTÁ D.C.
2020



Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Colombia (CC BY-NC-SA 2.5)

La presente obra está bajo una licencia:

Atribución-NoComercial-CompartirIgual 2.5 Colombia (CC BY-NC-SA 2.5)

Para leer el texto completo de la licencia, visita:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/co/>

Usted es libre de:



Compartir - copiar, distribuir, ejecutar y comunicar públicamente la obra

hacer obras derivadas

Bajo las condiciones siguientes:



Atribución — Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciante (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o que apoyan el uso que hace de su obra).



No Comercial — No puede utilizar esta obra para fines comerciales.



Compartir bajo la Misma Licencia — Si altera o transforma esta obra, o genera una obra derivada, sólo puede distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	9
1. GENERALIDADES	11
1.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN	11
1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	11
1.2.1. Antecedentes Del Problema	12
1.2.2. Pregunta De Investigación	15
1.2.3. Variables Del Problema	15
1.3. JUSTIFICACIÓN	16
1.4. OBJETIVOS	17
1.4.1. Objetivo General	17
1.4.2. Objetivos Específicos	18
1.5. CRONOGRAMA	18
1.6. PRESUPUESTO	22
2. MARCOS DE REFERENCIA	23
2.1. ESTADO DEL ARTE	30
3. METODOLOGÍA	37
3.1. FASES DEL TRABAJO DE GRADO	37
3.1.1. Diagnóstico Del Tipo De Director De Proyectos Para Desarrollo Del Objetivo Especifico 1	37
3.1.2. Análisis E Identificación Del Tipo De Director De Proyectos Más Común Para Desarrollo Del Objetivo Especifico 1	38
3.1.3. Determinación De Las Habilidades Comunicativas Características Del Tipo De Director De Proyectos Más Común Para Desarrollo De Los Objetivos Específicos 2 Y 3	38
3.1.4. Construcción Del Modelo De Comunicación Interna Para La Gestión De Comunicaciones En La Dirección De Proyectos De Interventoría De Obras Viales Para Desarrollo De Los Objetivos Específicos 4 Y 5	39
3.1.4.1. Gestión de los interesados.	39
3.1.4.2. Gestión de las comunicaciones.	40
3.2. INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS A UTILIZAR	41
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	42

3.4. ALCANCES Y LIMITACIONES	42
3.4.1. Alcance	42
3.4.2. Limitaciones	43
4. PRODUCTOS A ENTREGAR	44
5. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS	46
6. RESULTADOS	47
6.1. INFORMACIÓN SOCIO–DEMOGRÁFICA DE LOS ENCUESTADOS	47
6.2. APLICACIÓN DEL TEST DE DOMINANCIA CEREBRAL	50
6.3. CUESTIONARIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL DIRECTOR DE PROYECTO	53
6.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS	56
6.5. PERFIL DE DOMINANCIA CEREBRAL DEL DIRECTOR DE INTERVENTORÍA DE OBRA VIAL EN COLOMBIA:	58
7. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DE ACUERDO CON LOS PLANTEAMIENTOS DE LA METODOLOGÍA PMBOK, CAPITULO 10	60
7.1. ENTRADAS	60
7.1.1. Acta De Constitución Del Proyecto – Project Charter	60
7.1.2. Plan De Gestión Del Alcance	67
7.1.3. Identificación De Requerimientos	70
7.1.4. Factores Ambientales Del Proyecto	72
7.1.5. Activos De Los Procesos Del Proyecto	74
7.2. HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	75
7.2.1. Juicio De Expertos	75
7.2.2. Análisis De Requisitos De Comunicación	75
7.2.3. Tecnología De La Comunicación	77
7.2.4. Modelos De Comunicación	78
7.2.5. Métodos De Comunicación	79
7.2.6. Habilidades Interpersonales Y De Equipo	79
7.2.7. Representación De Datos	80
7.2.7.1. Matriz de evaluación de la participación de los Interesados.	80
7.2.8. Reuniones	80
7.3. SALIDAS	81
7.3.1. Protocolo De Comunicación Interna Para La Dirección De Proyectos De	

Interventoría De Obras Viales	81
8. NUEVAS ÁREAS DE ESTUDIO	98
9. RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	99
10. CONCLUSIONES	100
11. BIBLIOGRAFÍA	102
12. ANEXOS	107
12.1. ¿QUE TIPO DE LÍDER ERES? Descubre tus debilidades y fortalezas !!!!	107

LISTA DE TABLAS

	Pág.
TABLA 1. CRONOGRAMA DEL PROYECTO DE GRADO	18
TABLA 2. PRESUPUESTO GLOBAL DE LA PROPUESTA	22
TABLA 3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO	28
TABLA 4. PRODUCTOS A ENTREGAR EN EL DOCUMENTO DE PROYECTO DE GRADO	44
TABLA 5. RESULTADOS OBTENIDOS DE LA APLICACIÓN DEL TEST DE DOMINANCIA CEREBRAL A UNA MUESTRA DE 15 DIRECTORES DE PROYECTOS DE INTERVENTORÍA DE OBRA VIAL.	51
TABLA 6. FRECUENCIA REGISTRADA DE CADA UNO DE LOS TIPOS DE DOMINANCIA CEREBRAL	52
TABLA 7. CARACTERÍSTICAS DE DOMINANCIA CEREBRAL DE CADA CUADRANTE	57

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
FIGURA 1. DIAGRAMA DE FLUJO DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO.	21
FIGURA 2 MODELO DE CEREBRO INTEGRAL DE HERRMANN	27
FIGURA 3 DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN POR GRUPOS DE EDAD Y SEXO	29
FIGURA 4. DOCUMENTOS POR ÁREA TEMÁTICA (PROJECT MANAGEMENT COMMUNICATIONS)	31
FIGURA 5. DOCUMENTOS POR AÑO	32
FIGURA 6. DOCUMENTOS POR AUTOR	33
FIGURA 7. DOCUMENTOS POR AFILIACIÓN	34
FIGURA 8. DOCUMENTOS POR ÁREA TEMÁTICA (COMMUNICATIONS IN PROJECT MANAGEMENT)	35
FIGURA 9. CUATRO CUADRANTES DEL PERFIL DE LA PERSONALIDAD EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS	39
FIGURA 10. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	41
FIGURA 11 PAÍS DE RESIDENCIA DIRECTORES DE PROYECTOS	47
FIGURA 12 EDAD DIRECTORES DE PROYECTOS	47
FIGURA 13 NIVEL EDUCATIVO DIRECTORES DE PROYECTOS	48
FIGURA 14 PROFESIÓN DIRECTORES DE PROYECTOS	49
FIGURA 15 AÑOS DE EXPERIENCIA EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS	49
FIGURA 16 MODELO DE CEREBRO INTEGRAL DE HERRMANN	50
FIGURA 17. CUATRO CUADRANTES DEL PERFIL DE LA PERSONALIDAD EN DIRECCIÓN DE PROYECTOS	51
FIGURA 18 NIVELES DE IMPORTANCIA AL GESTIONAR UNA RESPUESTA	53
FIGURA 19 CANTIDAD DE MENSAJES SIN GESTIONAR Y/O DAR RESPUESTA	54
FIGURA 20 OMISIÓN DE INFORMACIÓN IMPORTANTE	54
FIGURA 21 OMISIÓN DE INFORMACIÓN URGENTE	55
FIGURA 22 NIVELES DE IMPORTANCIA AL REDACTAR UNA COMUNICACIÓN	55
FIGURA 23 FRECUENCIA DE SITUACIONES EN EL ENTORNO LABORAL	56
FIGURA 24. EJEMPLO DE MATRIZ DE COMUNICACIONES DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO	77
FIGURA 25. FORMATO MATRIZ RACI	88
FIGURA 26. MATRIZ DE REGISTRO DEL FLUJO DE INFORMACIÓN	92
FIGURA 27. REGISTRO DE INTERESADOS	93
FIGURA 28. MATRIZ DE REGISTRO DEL FLUJO DE INFORMACIÓN	94

FIGURA 29. MATRIZ DE REGISTRO DE ACTIVIDADES Y RESPONSABLE	95
FIGURA 30. MATRIZ DE REGISTRO DE CONTROVERSIAS	95

INTRODUCCIÓN

La comunicación a lo largo del tiempo ha evolucionado para que las personas tengan la información que necesitan a su alcance de una manera simple y fácil, permitiendo el desarrollo de las relaciones humanas. El gremio de la construcción no ha sido ajeno a la evolución de las comunicaciones, sin embargo, se ha dado mayor importancia al desarrollo de habilidades duras y capacidades técnicas, dejando de lado el desarrollo de habilidades blandas como la comunicación asertiva.

En la ejecución de proyectos de interventoría a nivel nacional, se presentan varios factores que influyen en su correcta ejecución: legal-regulatorios, económico-financieros, físico-ambientales, psicosociales, funcionales y tecnológicos, observando desde la perspectiva de la práctica profesional que, ante la falta de comunicación correcta, durante la ejecución de los proyectos, pueden surgir inconvenientes en el desarrollo de las funciones administrativas, lo que se refleja en la calidad de los entregables a la entidad contratante, generando reproceso, y a su vez aumentando los costos directos e indirectos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se realizará la propuesta de un plan de comunicaciones para proyectos de interventoría, bajo los lineamientos que define la metodología PMBOK sexta edición en el capítulo 10, para poder efectuar la propuesta, es necesario llevar a cabo el análisis e identificación del tipo de director de proyecto más común en los proyectos de interventoría a nivel nacional, dando paso a la determinación de cuáles son las cualidades y habilidades interpersonales más características del mismo, como líder de un equipo de trabajo en términos de lenguaje, percepción, valores, dones y formas de conocimiento y existencia, según el tipo de director (Contralor, Analítico, Expresivo y Amistoso), de acuerdo a lo definido por el modelo de los cuadrantes cerebrales de Ned Herrmann (The Creative Brain, 1991) y el material desarrollado por Willis Thomas (Thomas, 2015).

La identificación de las cualidades del director más común para interventoría se efectuará mediante una encuesta, con la cual se espera recopilar los requisitos descritos en el párrafo anterior, una vez se determine cuáles son las habilidades de comunicación más características según el tipo de director, se desarrollará una propuesta de modelo de comunicación interna, para la gestión de comunicaciones, en la dirección de los proyectos de interventoría de obras viales, para el director más común que se ha establecido según los resultados de la encuesta, esto como ya se mencionó, bajo los lineamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10, numeral 10.1 "Planificar la Gestión de las Comunicaciones" (Project

Management Institute, Inc., editor., 2017), todo lo anterior tiene como propósito establecer las bases para coordinar los recursos humanos, llevando a cabo una comunicación correcta y así lograr los objetivos establecidos del proyecto.

1. GENERALIDADES

1.1. LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

La línea de investigación sobre la cual se enfoca el desarrollo de este proyecto de grado es la “Gestión Integral y Dinámica de las Organizaciones”.

1.2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La comunicación a lo largo del tiempo ha evolucionado para que las personas tengan la información que necesitan de una manera simple y fácil, y ha permitido el desarrollo de las relaciones humanas. El gremio de la construcción no ha sido ajeno a esta evolución de las comunicaciones, sin embargo, en este caso, se ha dado mayor importancia al desarrollo de habilidades duras y capacidades técnicas, dejando de lado el desarrollo de habilidades blandas como la comunicación asertiva.

Con el tiempo, se ha identificado que los gerentes y/o directores han simulado las características más amplias del desempeño de un director de proyectos, que incluyen: gestión financiera, gestión de personal, gestión de operaciones (producción), adquisiciones y suministros, aspectos técnico–tecnológicos de la administración, etc. (Modeling of empathy, emotional intelligence and transformational leadership to the project success, 2019) Teniendo en cuenta lo anterior, se hace evidente la necesidad de que un director de proyecto pueda interactuar con los diferentes actores, tanto externos como internos, que están involucrados en el desarrollo del proyecto a diferentes niveles, para lograr los objetivos y obtener el resultado esperado. (Modeling of empathy, emotional intelligence and transformational leadership to the project success, 2019).

En el campo de la construcción, especialmente en el área de la interventoría de obras viales, se ha observado desde la óptica del ejercicio profesional que por falta de una correcta comunicación, se presentan inconvenientes en el desarrollo de las funciones administrativas, lo cual redundaría en la calidad de los entregables a la entidad contratante, generando reprocesos, lo que a su vez se ve reflejado en el aumento directo e indirecto de costos.

Si bien existen manuales de interventoría que establecen lineamientos que buscan garantizar la calidad del proyecto y los entregables, estos tampoco proponen ningún protocolo para el manejo de las comunicaciones internas, informales ni mucho menos hablan sobre comunicación asertiva.

En la práctica se ha identificado que una mala gestión de la comunicación por parte de los directores de proyectos, conlleva a una mala gestión de los recursos económicos y de tiempo, tal como se ha mencionado en párrafos anteriores, es por esto que se hace necesario abordar el tema desde la perspectiva del capítulo 10 de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, en adelante PMBOK (por sus siglas en inglés “Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide)”), 6ta edición (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), en el cual se encuentra el esquema que se debe seguir para implementar una correcta gestión de la comunicación en proyectos de interventoría, con esto se busca la generación de mecanismos que permitan la comunicación asertiva en el campo de la gerencia de proyectos de interventoría de obra vial.

1.2.1. Antecedentes Del Problema

El proceso de globalización que comenzó a mediados del siglo XX provocó una competencia comercial salvaje que llevó al cierre de un sinnúmero de empresas que no se adaptaron a los nuevos requisitos del mercado y al ritmo que impuso la competencia, por lo que algunas de las empresas que lograron mantenerse a flote vieron la necesidad de reestructurar su modelo organizacional y encontraron en la gestión de proyectos una opción dinámica y adaptable para gestionar sus empresas. Además de lo anterior y más o menos al mismo tiempo, se llevó a cabo el desarrollo de grandes proyectos militares, lo que implicó la coordinación de equipos multidisciplinarios con fines específicos, como se podría definir en la gestión de proyectos actualmente. (Globalización, empresas multinacionales e historia, 2011)

No es coincidencia que a mediados de los años 50 se haya desarrollado la metodología PERT (Program Evaluation and Review Technique) y CPM (Critical Path Method), así como en 1969 naciera el PMI (Project Management Institute), en adelante PMI (Rincón Abril, 2001). Las empresas se estaban adaptando a los cambios y estaban comenzando a implementar un nuevo modelo de gerencia, en el que diferentes procesos estaban involucrados en el ciclo comúnmente conocido como el ciclo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar; Actuar), la Gestión de las Comunicaciones del Proyecto se incluyó en el PMBOK a partir de la Primera edición, como resultado de la recopilación de diferentes experiencias de expertos vinculadas al desarrollo de proyectos en el mundo, una experiencia que si se aplica de manera efectiva nos daría beneficios en los diferentes puntos evaluados y el cumplimiento de objetivos. (Galván Oyague, 2015)

También se puede ver el origen de la gerencia de proyectos en la ingeniería civil, en los proyectos de construcción, ya que en estos se debe planear con rigor el manejo, desde los inicios hasta la culminación de las obras, para ello se debe identificar los recursos financieros, de personal, de infraestructura y materiales de construcción, pero para conseguir todo lo anterior se debe desarrollar comunicaciones que van al interior del personal del proyecto y al exterior con los proveedores, clientes y demás interesados.

En el actual panorama globalizado, que requiere una gran competitividad, es esencial que antes, durante y después de la ejecución de un proyecto, se tengan en cuenta todos los aspectos posibles involucrados en él, es decir, aspectos legales, financieros, ambientales, sociales, tecnológicos, y comerciales entre otros, revelando así la importancia del trabajo en equipo entre diferentes profesionales especializados en diferentes áreas que agregan esfuerzos y sinergias, para identificar, formular, evaluar, negociar, y gestionar proyectos y propuestas que puedan garantizar decisiones exitosas, basadas en la calidad y puntualidad de la información manejada por el director del proyecto. (Miranda, 2005)

Teniendo establecida la importancia y las ventajas de la Gerencia de proyectos, aparece entonces un nuevo rol que es el de Director de Proyecto que según el PMI en el PMBOK, se define al director como *“la persona asignada por la organización ejecutora para liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto”* (Project Management Institute, Inc., editor., 2017). Como es un rol estratégico, el director de proyecto debe tener no sólo conocimientos y habilidades técnicas, sino también debe contar con ciertas competencias y habilidades interpersonales, ya que debe ejercer como guía y líder de su equipo de trabajo.

De acuerdo con la investigación realizada sobre las habilidades blandas de los gerentes de proyectos en la ciudad de Bogotá (Castillo, y otros, 2019), actualmente las organizaciones buscan que sus gerentes o directores de proyectos, tengan un alto grado de desarrollo de habilidades blandas como de habilidades duras, es así que frente a la pregunta *¿Cuáles cree que son las habilidades blandas más importante con la que debe contar un gerente para el desarrollo de su entorno laboral?*, la cual se aplicó a diferentes gerentes organizacionales que participaron en la investigación, fue evidente que la habilidad blanda que más se destaca para este perfil es la comunicación. (Silva, 2011)

Como antecedente del tema de la comunicación organizacional, se observa que durante los años sesenta y principios de los setenta, los estudios de comunicación

organizacional comenzaron a tomar un giro importante. La Universidad de Purdue, centra sus investigaciones en determinar la correlación de la comunicación de los buenos supervisores, y un estudio reveló que los jefes obtuvieron mejores resultados al persuadir y transmitir información a los subordinados, y comprender que las relaciones que existen entre los miembros de las organizaciones se establecen a través de la comunicación. (Silva, 2011)

En cualquier aspecto de la humanidad, una mala decisión puede desencadenar una tragedia, a diferentes escalas, incluso a largo plazo, que conduzca al fracaso de un proyecto. Quizás uno de los ejemplos más conocidos de tragedias causadas por problemas de comunicación es el accidente del transbordador espacial Challenger, que ocurrió en 1986 cuando, unos segundos después de despegar, se desintegró en el espacio, cobrando la vida de su tripulación. Los ingenieros que fabricaban el impulsor del transbordador advirtieron a la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio, en adelante, la NASA (por sus siglas en inglés, National Aeronautics and Space Administration), de una anomalía, pero la NASA decidió autorizar el despegue. Después de la tragedia, se creó una comisión para investigar las causas del accidente, la Comisión Rogers, la cual entregó el informe de investigación en junio de 1986, donde concluyó que "Las fallas en la comunicación ... dieron como resultado la decisión de lanzar 51-L basada en información incompleta y, en ocasiones, errónea, un conflicto entre los datos de ingeniería y las decisiones de los responsables, y una estructura directiva de la NASA que permitió que los problemas internos de seguridad de vuelo puentearon a los responsables principales del transbordador ". De acuerdo con (Silva, 2011), se puede comparar la importancia de la comunicación con el efecto mariposa, ya que cada acto de comunicación influye de alguna manera dentro de la organización.

Hoy, los gerentes de las empresas reconocen los diversos beneficios de la participación de los empleados en la misma. Por lo tanto, la comunicación deja de ser un elemento culturizador descendente desde la parte superior de la organización, hasta que se convierte en un elemento de gestión horizontal y en un recurso estratégico. Del mismo modo, el comunicador se convierte en un estratega de procesos que interviene directamente para ayudar a cumplir los objetivos de la organización. (Silva, 2011).

Una comunicación eficaz crea un puente entre las diferentes partes interesadas, que pueden tener diferentes antecedentes culturales y organizacionales, diferentes niveles de experiencia, y diferentes perspectivas e intereses, lo que impacta o influye en la ejecución del resultado del proyecto y el logro de los objetivos. (Galván

Oyague, 2015). Es entonces función del director del proyecto integrar cada parte de su equipo de trabajo, a través de un sistema y un lenguaje común que garantice la comprensión, la calidad y la oportunidad de la información que se maneja y, en este sentido, minimice el riesgo en la toma de decisiones.

“Yo sé que usted cree comprender lo que piensa que he dicho, pero no se da cuenta de que lo que usted ha oído no es lo que yo quería decir” (Albert Camus, 1913–1960)

1.2.2. Pregunta De Investigación

¿Cuál debería ser el modelo de comunicación interna en un proyecto de interventoría de obra vial en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10?

1.2.3. Variables Del Problema

Una variable es una propiedad que puede oscilar y cuya variación se puede medir u observar. El concepto de variable se aplica a personas u otros seres vivos, objetos, eventos y fenómenos, que obtienen diferentes valores con respecto a la variable referida. Las variables adquieren valor para la investigación científica cuando están relacionadas con otras variables, es decir, si forman parte de una hipótesis o teoría (Hernández Sampieri, y otros, 2014).

Las variables pueden clasificarse según su relación de dependencia, su naturaleza, y/o su valor de medición. (Del Carpio Rivera). Debido a su posición en una hipótesis o relación de dependencia, las variables pueden ser independientes, dependientes, o intervinientes. Según su naturaleza, las variables pueden ser cuantitativas, o cualitativas. Teniendo en cuenta su valor de medición, la variable puede ser nominal, ordinal, de intervalo, o de razón

Las variables que vamos a desarrollar a lo largo de este documento son:

- Tipo de Gerente y/o Director de Proyecto: Se considera como variable independiente, cualitativa y nominal, y se va tomar de la aplicación del test de identificación de tipo de gerente y/o director de proyecto a la muestra determinada a nivel nacional. Los valores que puede tomar esta variable (Controlador, Analítico, Expresivo y Amigable) están definidos por el modelo

de los cuadrantes cerebrales de Herrmann (The Creative Brain, 1991) y el material desarrollado por Thomas (Thomas, 2015).

- Modelo de comunicación: Se trata de una variable dependiente y cualitativa, pues se va a definir en función del tipo de gerente predominante a nivel nacional en proyectos de interventoría de obra vial.
- Localización geográfica del proyecto: Se considera como variable independiente, cualitativa y nominal, y se tomará de la aplicación del test de identificación del tipo de gerente y/o director del proyecto a la muestra determinada a nivel nacional.

1.3. JUSTIFICACIÓN

En relación con lo descrito en los numerales 1.2 y 1.2.1, el interés del autor busca contribuir en el desarrollo de la tarea del director de proyectos de interventoría de obras viales, mediante la gestión de la comunicación interna, ya que en la experiencia profesional del autor, de alrededor de 10 años en el desempeño de diferentes cargos en diversidad de proyectos, incluida la interventoría de obras viales, se ha evidenciado casos como el expuesto de la NASA, en los cuales debido a la falta de un correcto protocolo de comunicación se han generado consecuencias de carácter económico y técnico.

Un aspecto importante a considerar, es que como se encuentra en el trabajo de Orjuela (Orjuela, 2016), existe un vacío legal en Colombia para delimitar el alcance de la labor del interventor, y plantea por ejemplo, las consecuencias generadas a partir de los problemas de comunicación tanto internos como externos, frente al cumplimiento de los requisitos estipulados en sus contratos, por ello se hace una breve referencia de lo que expone el autor.

Adicionalmente, el estado colombiano ha aumentado las responsabilidades de la interventoría en los procesos de contratación estatal, acrecentando así el riesgo de posibles incumplimientos que son atribuibles al constructor, pero que hoy son tratados equívocamente de forma solidaria por ciertos funcionarios, al malinterpretar lo enunciado por la Ley 1474 de 2011 *"Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública."* (Congreso de Colombia, 2011), cuando establece en su Artículo 84 *"Facultades y deberes de los supervisores y los interventores."*, parágrafo 3. *"El interventor que no haya*

informado oportunamente a la Entidad de un posible incumplimiento del contrato vigilado o principal, parcial o total, de alguna de las obligaciones a cargo del contratista, será solidariamente responsable con este de los perjuicios que se ocasionen con el incumplimiento por los daños que le sean imputables al interventor." y lo enunciado en la ley 1952 de 2019 *"Por medio de la cual se expide el Código General Disciplinario, se derogan la Ley 734 de 2002 y algunas disposiciones de la Ley 1474 de 2011, relacionadas con el derecho disciplinario."* (Congreso de Colombia, 2019), en su Artículo 54 *"Faltas relacionadas con la contratación pública."*, numeral 6 *"No exigir, el supervisor o el interventor, la calidad de los bienes y servicios adquiridos por la entidad estatal, o en su defecto, los exigidos por las normas técnicas obligatorias,"* y numeral 7 *"Omitir, el supervisor o el interventor, el deber de informar a la entidad contratante los hechos o circunstancias que puedan constituir actos de corrupción tipificados como conductas punibles, o que puedan poner o pongan en riesgo el cumplimiento del contrato, o cuando se presente el incumplimiento."* Estas condiciones han generado conflictos entre las responsabilidades que las entidades estatales deben asumir y el cumplimiento de las obligaciones del interventor, prestándose a diversas interpretaciones en el derecho administrativo que afectan la buena práctica del ingeniero o arquitecto interventor de obra. (Orjuela, 2016).

Frente a tal nivel de regulación en el cumplimiento de los contratos de interventoría, es más que necesario desarrollar una herramienta que fomente el buen funcionamiento interno de los equipos de trabajo para garantizar el cumplimiento de los entregables en términos de tiempo y calidad, y así minimizar los costos. Teniendo en cuenta que en el plan de estudios de la especialización en Gerencia de Obras, la asignatura de Gestión y Gerencia de Proyectos y Organizaciones se ve bajo los parámetros de la guía PMBOK, que incluye las comunicaciones en su capítulo 10 de la sexta edición (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), se considera importante proponer un protocolo de comunicación interna para equipos de interventoría de obras viales, basado en las habilidades interpersonales propias de los directores de interventoría predominantes en los proyectos ejecutados en el territorio colombiano.

1.4. OBJETIVOS

1.4.1. Objetivo General

Proponer un protocolo de comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales.

1.4.2. Objetivos Específicos

Identificar las características interpersonales que definen el tipo de director más común en los proyectos de interventoría a nivel nacional, de acuerdo al modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann. (The Creative Brain, 1991)

Determinar las fortalezas y los aspectos a mejorar, en términos de habilidades de comunicación, del tipo de director más común en los proyectos de interventoría vial a nivel nacional que se haya detectado.

Establecer las principales características que debe tener un protocolo de comunicación asertiva para grupos de trabajo.

Integrar los lineamientos dados por la guía PMBOK, sexta edición, capítulo 10 (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), para la gestión de las comunicaciones con el protocolo de comunicación asertiva para grupos de trabajo establecido por el autor

Diseñar un protocolo de comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, en función de las habilidades interpersonales propias del tipo de director predominante en proyectos ejecutados en el territorio colombiano.

1.5. CRONOGRAMA

Para la elaboración y ejecución del proyecto de Grado *“Propuesta para la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10”*, se elaboró el siguiente cronograma.

Tabla 1. Cronograma del proyecto de grado

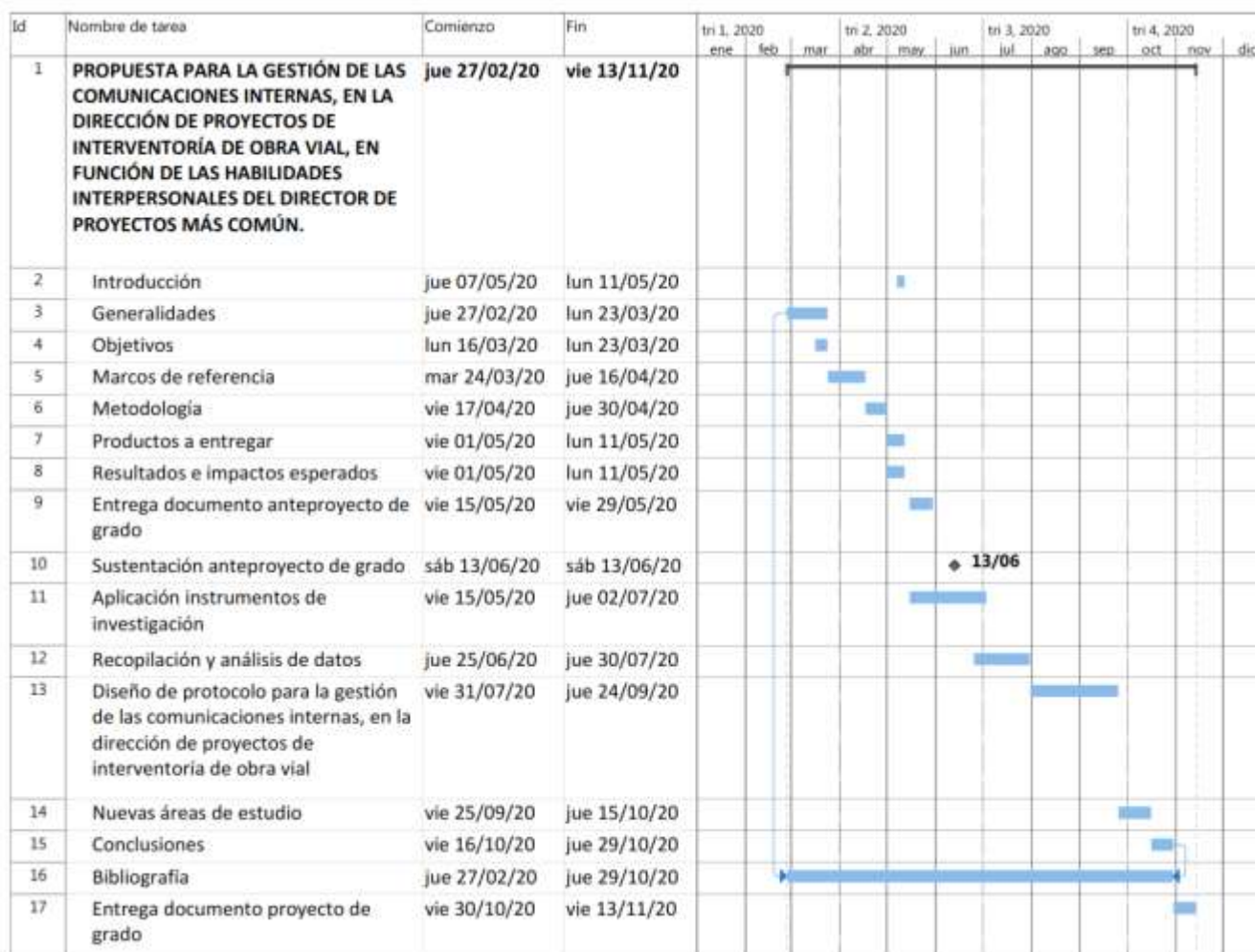
ÍTEMS	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACIÓN
Redacción de la Introducción	jue 07/05/20	lun 11/05/20
Redacción de la Generalidades	jue 27/02/20	lun 23/03/20
Redacción de los Objetivos	lun 16/03/20	lun 23/03/20
Redacción de los Marcos de referencia	mar 24/03/20	jue 16/04/20
Redacción de la Metodología	vie 17/04/20	jue 30/04/20

Redacción de los Productos a entregar	vie 01/05/20	lun 11/05/20
Redacción de la Entrega de resultados e impactos	vie 01/05/20	lun 11/05/20
Entrega documento anteproyecto de grado	vie 15/05/20	vie 29/05/20
Sustentación anteproyecto de grado	sáb 13/06/20	sáb 13/06/20
Aplicación instrumentos de investigación - Aplicación del “Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto”	vie 15/05/20	jue 02/07/20
Recopilación y análisis de datos - Recepción de respuestas al “Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto” - Análisis y Tabulación del “Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto”	jue 25/06/20	jue 30/07/20
Diseño de protocolo para la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial - Protocolo de comunicación interna para la entrada de información en el proyecto de interventoría de obras viales, según el capítulo 10.1 de PMBOK - Protocolo para el uso de herramientas y técnicas en la comunicación interna del proyecto de interventoría de obras viales, según el capítulo 10.1 de PMBOK - Protocolo de comunicación interna para la salida de información en el proyecto de interventoría de obras viales, según el capítulo 10.1 de PMBOK	vie 31/07/20	jue 24/09/20
Redacción de las Nuevas áreas de estudio	vie 25/09/20	jue 15/10/20
Redacción de las Conclusiones	vie 16/10/20	jue 29/10/20
Bibliografía	jue 27/02/20	jue 29/10/20

Entrega documento proyecto de grado <ul style="list-style-type: none"> - Capítulo 1 “Perfil del director de proyecto de interventoría de obras viales” - Capítulo 2 “Protocolo de comunicación interna para la entrada de información en el proyecto de interventoría de obras viales” - Capítulo 3 “Protocolo para el uso de herramientas y técnicas en la comunicación interna del proyecto de interventoría de obras viales” - Capítulo 4 “Protocolo de comunicación interna para la salida de información en el proyecto de interventoría de obras viales” 	vie 30/10/20	vie 13/11/20
--	--------------	--------------

Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Diagrama de flujo del cronograma del proyecto.



Fuente: Elaboración propia

1.6. PRESUPUESTO

Para la elaboración del presupuesto de este proyecto, se tuvo en cuenta los costos de los productos y equipos necesarios para la ejecución del proyecto, el personal que se necesita, las actividades a realizar, y se cuantifico los costos necesarios para la elaboración del proyecto.

Tomando una duración de 9 meses para la ejecución del presente proyecto de grado, se elaboró el respectivo presupuesto.

Tabla 2. Presupuesto global de la propuesta

RUBROS	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Personal	mes	9	\$ 250.000,00	\$ 2.250.000,00
Equipos	mes	9	\$ 100.000,00	\$ 900.000,00
Software	mes	9	\$ 40.000,00	\$ 360.000,00
Papelería	Glo	1	\$ 200.000,00	\$ 200.000,00
Material bibliográfico	Glo	1	\$ 150.000,00	\$ 150.000,00
TOTAL				\$ 3.860.000,00

Fuente: Elaboración propia

2. MARCOS DE REFERENCIA

El eje central de este trabajo de investigación es la labor del director de interventoría de obra, específicamente en el territorio colombiano, por lo cual se toma como referencia el libro del arquitecto Julio César Sánchez Henao para comenzar definiendo la labor del interventor.

La interventoría es un servicio profesional prestado por una persona física o jurídica que, en nombre del propietario del trabajo, ejerce funciones de supervisión y control destinadas a garantizar que el proyecto de obra se ejecute de acuerdo con las especificaciones, planos, costos y valores, términos, y plazos preestablecidos; dentro de los criterios de calidad, cumplimiento y economía. Desde un punto de vista legal, la interventoría es la acción mediante la cual la inspección o el control de la ejecución de un proyecto, se delega a una persona natural o jurídica, para que se realice con los términos establecidos en el contrato. (Sánchez Henao, 2010)

Si bien no existe una regulación específica para el ejercicio de la interventoría, a nivel nacional estos servicios contratados con el sector público están parcialmente regulados en la Ley 80 de 1993 *“Por la cual se expide el Estatuto General de Contratación de la Administración Pública”* (Congreso de Colombia, 1993) y en la Ley 1474 de 2011 *“Por la cual se dictan normas orientadas a fortalecer los mecanismos de prevención, investigación y sanción de actos de corrupción y la efectividad del control de la gestión pública”* (Congreso de Colombia, 2011), que regulan las responsabilidades y sanciones que recaen sobre el interventor.

En general, entre las funciones del interventor se ha asumido que debe desempeñar casi exclusivamente las de naturaleza técnica y, a veces, las de naturaleza administrativa, pero el proceso de construcción es tan amplio y complejo que no solo abarca aspectos técnicos y administrativos, sino muchos otros aspectos que el interventor como representante e imagen visible del propietario en los proyectos y en las obras, y también es el canal de comunicación entre el contratante y el contratista, para lo cual un interventor es un profesional que primero debe conocer, luego entender, para finalmente poner en práctica. (Sánchez Henao, 2010)

En contexto con lo que se describe en el párrafo anterior, el interventor también debe conocer otros aspectos que cubre el proceso de construcción, que son fundamentales en el ejercicio de la interventoría, como los financieros, contables, ambientales, de seguridad industrial y aseguramiento de calidad, que son básicos y esenciales para llevar a cabo un proyecto exitoso; sin embargo, hay poco interés en

ellos y poco conocimiento de los mismos. Por todo lo anterior, la interventoría debe ser realizada por personas con amplia experiencia y conocimiento del proceso de construcción en general que, como vimos, cubre muchos aspectos y no solo técnicos y administrativos. Es por eso que una persona que quiere trabajar como interventor, primero debe dedicarse a la construcción, antes de pasar a las tareas de supervisión y control de las obras, y del proyecto en general, por lo que no se recomienda que los profesionales recién graduados se dediquen a la interventoría sin antes haber hecho escuela en la construcción.

La visión de la interventoría debe ser amplia y abarcar todo el entorno del proyecto, para poder resolver en forma ecuánime las situaciones que se presenten, tanto de orden técnico como administrativo.

Conectándose con lo expuesto por Sánchez Henao, el equipo de interventoría de obra, encabezado por el director, cuenta con profesionales de diferentes áreas, de acuerdo con los procesos liderados por el Instituto Nacional de Vías (INVIAS), por ejemplo, el equipo de interventoría generalmente debe estar formado por un ingeniero residente, un ingeniero auxiliar, el especialista en geotecnia, el especialista en pavimentos y el especialista ambiental entre otros, un profesional de SISOMA, así como otros profesionales ajenos a la ingeniería (abogados, contadores).

Teniendo clara la función del director de proyectos de interventoría de obra vial como líder de un grupo interdisciplinario de trabajo, se toma a Daniel Goleman, psicólogo experto en temas de liderazgo e inteligencia emocional, como referente para comenzar a definir el papel del líder desde el manejo de sus emociones y sus habilidades interpersonales.

Los líderes siempre han cumplido un papel esencialmente emocional, el líder es y siempre ha sido, en todo momento y lugar, la persona a quien otros recurren para obtener la convicción y la claridad necesarias para enfrentar una amenaza, superar un desafío o llevar a cabo una determinada tarea. En este sentido, el líder es la persona que mejor sabe canalizar las emociones de un determinado grupo. Esta función esencialmente emocional, que disipa la neblina de emociones tóxicas y canaliza las emociones del grupo en una dirección positiva, sigue siendo la tarea principal del líder en el campo de la organización moderna en cualquier nivel, desde la sala de juntas hasta el punto de venta. (Goleman, 2018)

En resumen, el líder de un grupo humano es la persona más capaz de influir en las

emociones de los demás. Cuando las emociones se orientan en una dirección positiva, como el entusiasmo, por ejemplo, el funcionamiento del grupo puede alcanzar niveles muy altos, mientras que, por el contrario, se inclina hacia el resentimiento o la ansiedad, guiará al grupo hacia su desintegración. Esto destaca otro aspecto esencial del liderazgo: su efecto trasciende el mero hecho de hacer un buen trabajo. (Goleman, 2018)

Las razones de la importancia de las acciones del líder, no tanto lo que hace, sino cómo lo hace, residen en la estructura misma del cerebro humano, específicamente en lo que los científicos llaman el circuito abierto del sistema límbico (el centro cerebral que regula las emociones). Porque hay que decir que, aunque los sistemas cerrados como el sistema circulatorio, por ejemplo, son autorreguladores e independientes del sistema circulatorio de las personas que nos rodean, los sistemas abiertos, por el contrario, están en gran medida condicionados externamente. Entonces, nuestra estabilidad emocional depende, en parte, de las relaciones que establecemos con los demás. El líder es la persona que determina, explícita o implícitamente, la norma emocional del grupo. (Goleman, 2018)

Los líderes aprueban o censuran, critican de manera constructiva o destructiva, y respaldan o ignoran las necesidades de los demás. Son los únicos que pueden formular el trabajo de un grupo de manera que proporcione o prive a sus actividades de significado. El líder puede transmitir claridad, y guiar y fomentar la flexibilidad, permitiendo a todos hacer lo mejor que puedan, para lograr su objetivo previsto, y el modo cómo lo haga determinará su impacto emocional. (Goleman, 2018)

De acuerdo con (Goleman, 2011) la clave de todas las habilidades sociales que debe tener un líder es ser un comunicador experto. Las personas dotadas con esta habilidad son efectivas en el intercambio de información, registrando pistas emocionales para agudizar su mensaje, lidiando directamente con problemas difíciles, sabiendo escuchar, buscando comprensión mutua y compartiendo información voluntariamente, fomentando la comunicación abierta y siendo tan receptivo a las malas noticias, como a las buenas.

Pero es una realidad que en el mundo existe una gran variedad de líderes, y todavía es latente la pregunta de si un líder nace o se hace, porque bien hay líderes por vocación y hay líderes impuestos, y para la elección de un líder, o en este caso un director de proyecto de interventoría, no es para nada común encontrar en los procesos de selección para un cargo de este tipo, que se incluya un test de habilidades blandas o interpersonales. Como bien se ha dicho a la largo del

documento, en el mercado se da la mayor ponderación al manejo de habilidades duras o técnicas, y si en un equipo de trabajo no se puede elegir a un líder por sus habilidades interpersonales, si se puede identificar cuáles son las que posee el líder actual, y adaptar un protocolo de comunicación que contribuya a sacar el mayor provecho de los profesionales que integran el equipo de interventoría.

Para identificar las cualidades y habilidades en un líder, es válido referirse a Herrmann, quien en 1976 desarrolló una investigación sobre la especialización del cerebro humano, con el objetivo de determinar la ubicación cerebral de la creatividad. Herrmann menciona que la ciencia de la neurofisiología ha confirmado y ampliado que muchas de nuestras habilidades mentales específicas están lateralizadas, es decir, realizadas, sostenidas y coordinadas principalmente en uno u otro hemisferio de nuestro cerebro dual, aunque cada hemisferio está especializado en diferentes funciones, siempre están en comunicación constante. (The Creative Brain, 1991)

Herrmann aborda el tema de la dominancia cerebral e integra otros modelos, como los de Roger Sperry y Paul MacLean, así como los resultados de su propia investigación. De esta manera, Herrmann crea su propio modelo llamado Total Brain, que integra, además de las mitades izquierda y derecha representadas por los hemisferios, se tendrían las mitades superior (cerebral) e inferior (límbica), dando lugar a cuatro partes o cuadrantes, todos ellos conectados directa o indirectamente entre sí. Estos cuatro cuadrantes corresponden a cuatro estilos de pensamiento, llamados A, B, C y D; cada uno de ellos, que también representan cuatro modalidades autónomas de procesamiento de información. (Gurrola Lazcano, 2007)

Herrmann afirma, que el cerebro está especializado no solo física sino mentalmente y que sus modos especializados se pueden organizar en cuatro cuadrantes diferentes, cada uno con sus propias características en términos de lenguaje, percepción, valores, dones, y formas de conocimiento y existencia. Los cuatro tipos de comportamiento se combinan entre sí, multiplicando los tipos de personalidad. De esta manera, las personas representan compuestos únicos de tipos de comportamiento, de acuerdo con la combinación particular de aversiones y preferencias mentales. (The Creative Brain, 1991)

En agosto de 1979, Herrmann desarrolló una autoevaluación validada, el HBDI (por sus siglas en inglés, Herrmann Brain Dominance Instrument), para medir la dominancia cerebral. Este instrumento, que consta de 120 preguntas, permite a las

personas comprender sus propias preferencias de estilo de pensamiento y saber qué cuadrantes son dominantes en su perfil. Herrmann advierte que el HBDI solo mide la preferencia de una persona por una determinada actividad mental, la preferencia por un cierto modo de conocimiento es una cuestión de atracción; y la competencia para realizar una actividad es el resultado de la capacitación y la experiencia. Desde este punto de vista, los perfiles no son buenos o malos, correctos o incorrectos; el perfil de cada persona representa solo sus preferencias personales en un momento dado, cualquier modo de conocimiento aplicado situacionalmente puede ser más útil que los demás. Mediante la aplicación de miles de perfiles y extensos estudios de validación, Herrmann concluyó que en la población, en general, existe la misma preferencia para cada uno de los cuadrantes, esto significa que al agregar todas las preferencias, se obtendrá un número aproximadamente igual de preferencias primarias para A, B, C y D; se podría decir que el mundo en su conjunto representa un cerebro integral. (Gurrola Lazcano, 2007)

Es importante enfatizar que el objetivo del Modelo de cerebro integral de Herrmann, es lograr que las personas desarrollen diferentes habilidades y formas de pensar a las que caractericen sus cuadrantes preferidos. Por lo tanto, esta metodología, lejos de servir para clasificar a las personas, es una herramienta que permite no solo conocer las preferencias para ciertos modos de pensamiento, sino también fomentar el desarrollo de nuevas habilidades.

Figura 2 Modelo de cerebro integral de Herrmann

Cuadrante superior izquierdo A Lógico, analítico, matemático, técnico, resuelve problemas, basado en hechos, cuantitativo	D Cuadrante superior derecho Creativo, sintetizador, artístico, holístico, conceptual, integrador, intuitivo.
Cuadrante inferior izquierdo B Controlado, detallista, planificador, organizado, administrativo, secuencial.	C Cuadrante inferior derecho Interpersonal, emocional, musical, espiritual, expresivo, estético, basado en sentimientos.

Fuente: (Gurrola Lazcano, 2007)

Teniendo en cuenta que este trabajo de investigación se centra en el trabajo del director de interventoría de obras viales, específicamente en el territorio colombiano, es necesario definir que el territorio nacional se compone de 1.141.748 kilómetros cuadrados y se encuentra en el noroeste de Suramérica, en la línea equinoccial en el centro de la zona tórrida y equidistante de los extremos del continente americano, aunque la mayor parte se encuentra en el hemisferio norte. El territorio está bañado por las aguas del Mar Caribe y el Océano Pacífico.

El territorio se extiende por el norte, hasta los 12°26'46" de latitud norte en el sitio de Punta Gallinas en la Península de La Guajira, que también constituye el extremo norte del continente sudamericano. Por el sur, hasta los 4°12'30" de latitud sur, en el lugar donde la quebrada San Antonio vierte sus aguas en el poderoso río Amazonas. Por el extremo oriental llega a los 60°50'54" de longitud oeste desde Greenwich, en la isla de San José en el Río Negro, frente a la Piedra del Cocuy, frontera común entre las repúblicas de Colombia, Brasil y Venezuela. Y en el extremo occidental llega hasta los 79°02'33" de longitud oeste desde Greenwich, que corresponde al Cabo Manglares, en la desembocadura del río Mira en el Océano Pacífico.

Adicionalmente, es importante definir que Colombia es un país conformado por aproximadamente 48.258.494 de personas, de acuerdo con la estimación realizada por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, en el censo nacional de población y vivienda del 2018 (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2020). De la población total del país, un 51,2% son mujeres y un 48,8% son hombres, adicionalmente un 68,20% de la población son personas entre los 15 y 65 años, en este rango poblacional es donde se ubicaría en general nuestro sujeto de estudio.

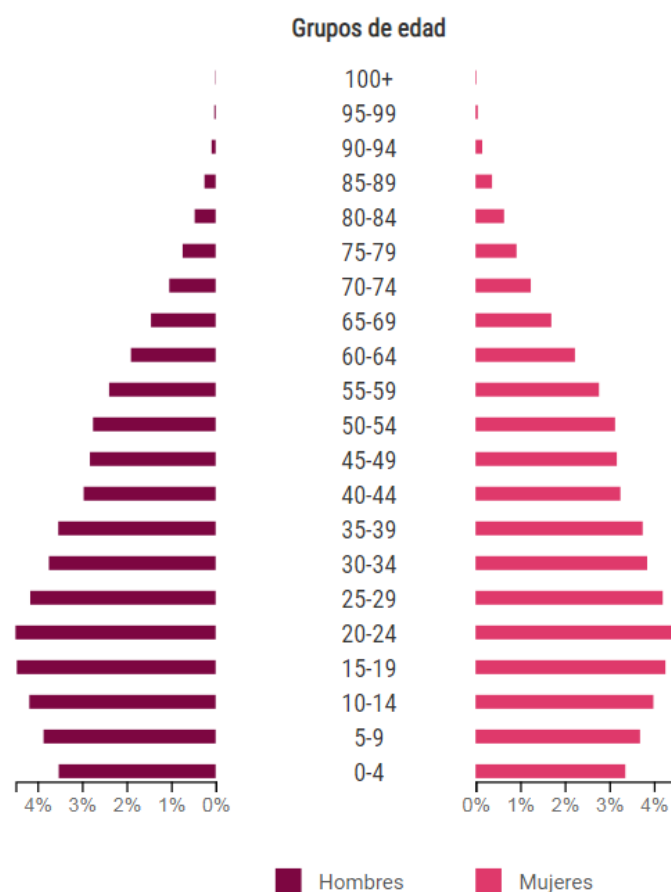
Tabla 3. Distribución de la población por grupos de edad y sexo

EDAD	HOMBRES (%)	MUJERES (%)
0–4	3,52	3,36
5–9	3,86	3,69
10–14	4,18	3,99
15–19	4,46	4,26
20–24	4,49	4,43

EDAD	HOMBRES (%)	MUJERES (%)
25–29	4,16	4,20
30–34	3,74	3,85
35–39	3,53	3,75
40–44	2,96	3,25
45–49	2,82	3,17
50–54	2,75	3,13
55–59	2,39	2,77
60–64	1,90	2,23
65–69	1,45	1,70
70–74	1,04	1,24
75–79	0,74	0,92
80–84	0,47	0,64
85–89	0,25	0,37
90–94	0,09	0,15
95–99	0,03	0,05
100+	0,01	0,02

Fuente: Elaboración propia, datos tomados del censo 2018 – DANE. (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2020)

Figura 3 Distribución de la población por grupos de edad y sexo



Fuente: https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/cua_som (Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, 2020)

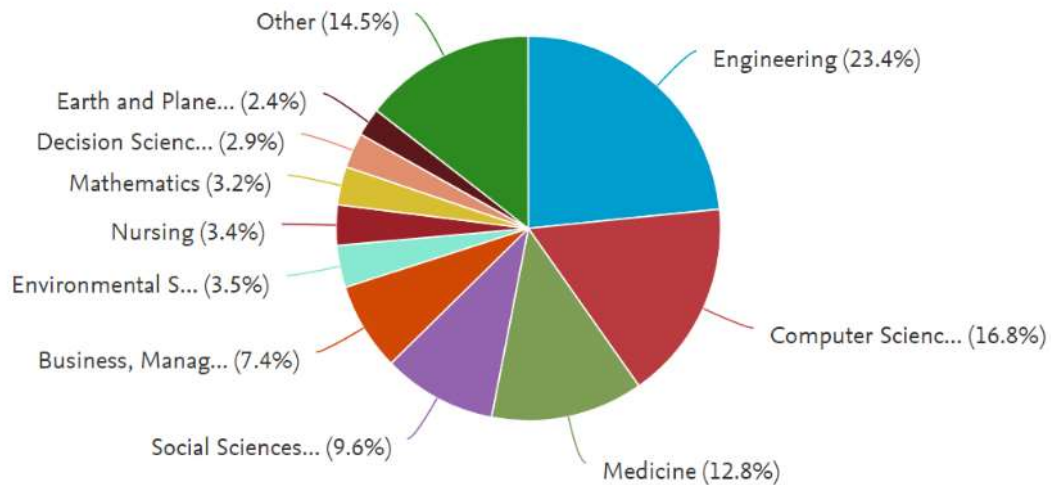
Se puede definir que el rango de edad más probable entre el cual se pueden encontrar los directores de proyectos, sería entre los 25 y 65 años. Teniendo en cuenta lo anterior, encontramos que un 50,60% de la población a nivel nacional se ubica en este rango de edad, de los cuales 26,35% son mujeres y 24,25% son hombres.

2.1. ESTADO DEL ARTE

Para profundizar un poco acerca de los documentos e investigaciones que se han desarrollado en torno a temas cercanos a la pregunta de investigación, se hace una búsqueda en varias de las bases de datos a las cuales se encuentra adscrita la Universidad Católica de Colombia, tomando como tema central las “comunicaciones en la gerencia de proyectos”.

En la base de datos Scopus, con TITLE–ABS–KEY (project AND management AND communications) se encontraron 28.599 resultados (Elsevier B.V., 2020), de los cuales 10.875 (23.4%) pertenecen a temas de ingeniería y 3.441 (7.4%) a temas de negocios, gerencia y contabilidad.

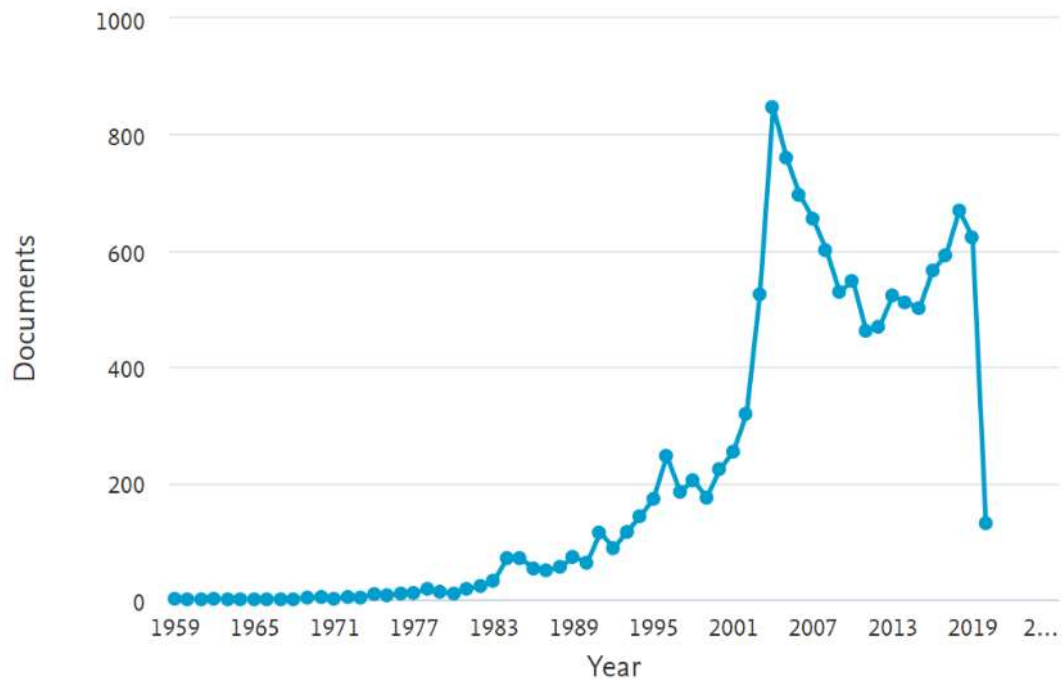
Figura 4. Documentos por área temática (project management communications)



Fuente: <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/term/analyzer.uri?sid=38dfbb0674be43456e7c602cd106e267&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28project+management+communications> (Elsevier B.V., 2020)

Al limitar la búsqueda a temas relacionados con ingeniería; y con negocios, gerencia y contabilidad, TITLE–ABS–KEY (project AND management AND communications) AND (LIMIT–TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT–TO (SUBJAREA, "BUSI")), los resultados se reducen a 13.057 resultados (Elsevier B.V., 2020). El año 2004 fue el año en el cual se realizó mayor publicaciones con 847, seguido del 2005 con 760 publicaciones, y 2006 con 696 publicaciones, en el año 2020 van 131 publicaciones

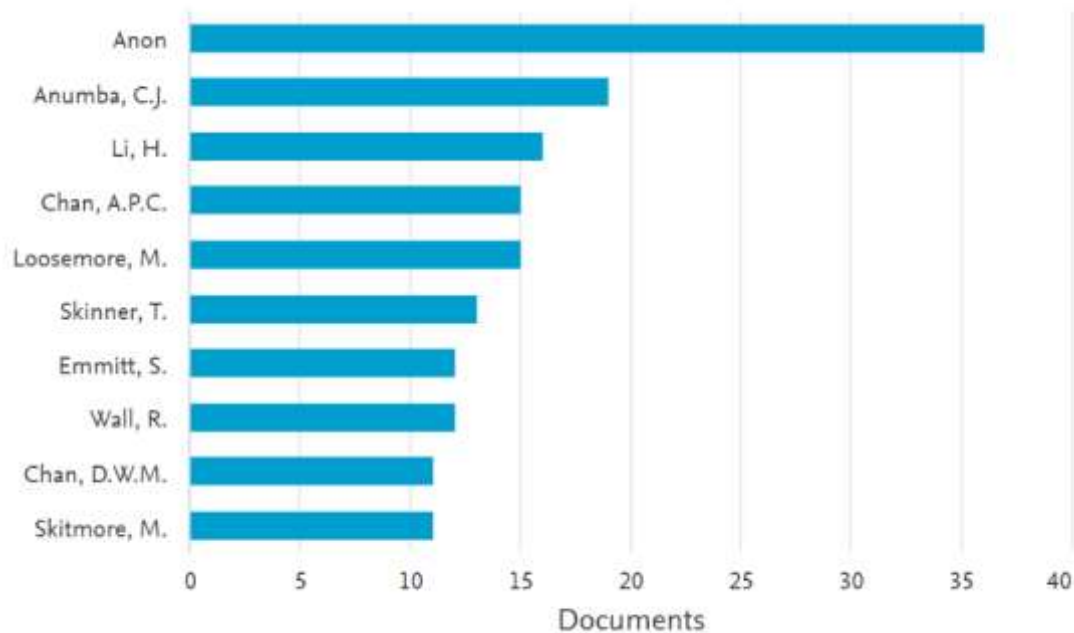
Figura 5. Documentos por año



Fuente: <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/term/analyzer.uri?sid=16338ae1ef4a55189991515dd59c7f9c&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28project+management+communications> (Elsevier B.V., 2020)

De las publicaciones realizadas, 36 han sido realizadas por autores anónimos, y los tres principales autores que han publicado respecto al tema son Anumba, Chimay J. con 19 documentos; Li, Heng con 16 documentos; y Chan, Albert P.C. con 15 documentos. (Elsevier B.V., 2020)

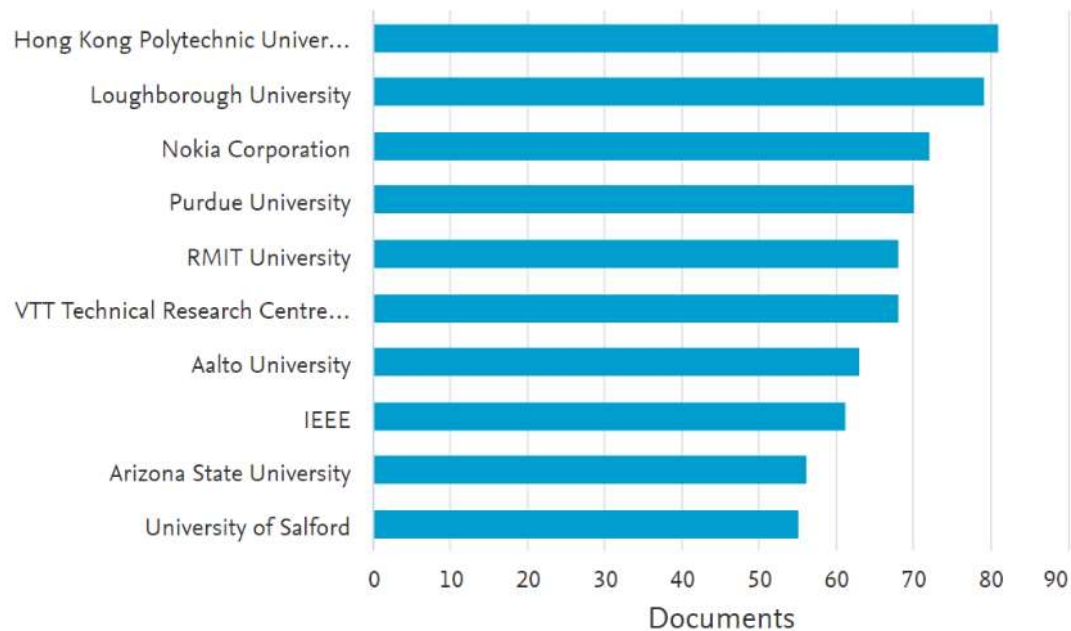
Figura 6. Documentos por autor



Fuente: <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/term/analyzer.uri?sid=16338ae1ef4a55189991515dd59c7f9c&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28project+management+communications> (Elsevier B.V., 2020)

En cuanto a los principales centros académicos, en los que se han desarrollado investigaciones con relación a las comunicaciones en la gerencia de proyectos son la Universidad Politécnica de Hong Kong con 81 documentos, la Universidad de Loughborough con 79 documentos, la Corporación Nokia con 72 documentos, la Universidad de Purdue con 70 documentos, y la Universidad RMIT con 68 documentos. (Elsevier B.V., 2020)

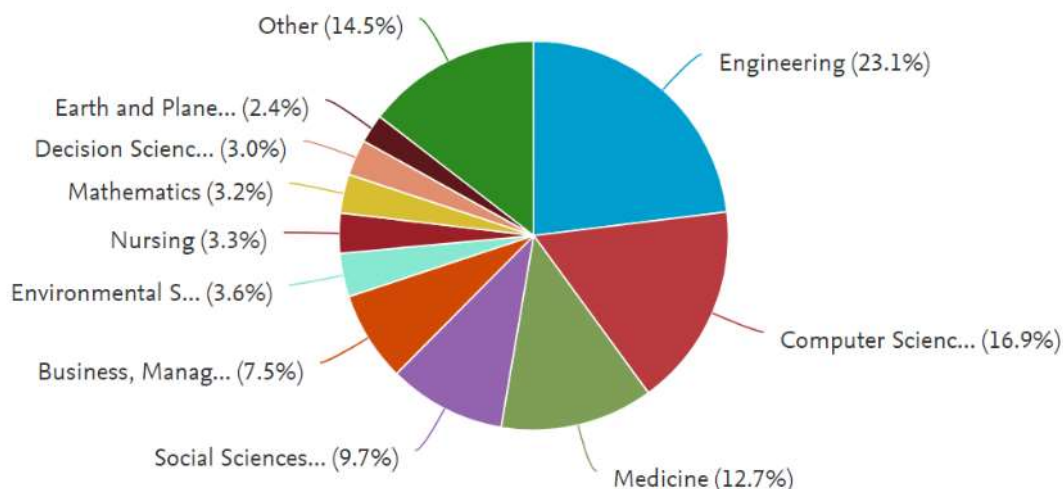
Figura 7. Documentos por afiliación



Fuente: <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/term/analyzer.uri?sid=16338ae1ef4a55189991515dd59c7f9c&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28project+management+communications> (Elsevier B.V., 2020)

Al realizar en la base de datos Scopus una nueva búsqueda, con la TITLE-ABS-KEY (communications AND in AND project AND management) se encontraron 27.036 resultados (Elsevier B.V., 2020), de los cuales 10.172 (23.1%) pertenecen a temas de ingeniería y 3.303 (7.5%) a temas de negocios, gerencia y contabilidad.

Figura 8. Documentos por área temática (communications in project management)



Fuente: <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/term/analyzer.uri?sid=66e52ef519f2ecbe fb22c87c7a90dfbd&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28communications+in+project+management> (Elsevier B.V., 2020)

Al limitar la búsqueda a temas relacionados con ingeniería; y con negocios, gerencia y contabilidad, TITLE-ABS-KEY (communications AND in AND project AND management) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI")), los resultados se reducen a 12.288 resultados (Elsevier B.V., 2020).

Al realizar una búsqueda en la base de datos ScienceDirect, con las palabras clave "communications in project management" se obtuvo 96.266 resultados. (Elsevier B.V., 2020).

Una vez realizada la anterior investigación en las bases de datos mencionadas, y en otras fuentes bibliográficas, se procedió a efectuar la lectura de algunos de los documentos que se consideraron más afines con la presente investigación encontrando lo siguiente:

Varios autores han investigado el aspecto cultural de la comunicación, más recientemente encontramos a Olmos (Olmos, y otros, 2009) quien afirma que en el campo de la psicología, la comunicación explica el contacto entre individuos, y se entiende que la "comunicación" designa una actividad humana, y dicha actividad conduce a un uso, significado y propósito diferente, que dependerá de la cultura de

la persona que lo utiliza. También afirma que la comunicación es la construcción colectiva de una realidad que forma parte de la constitución de una sociedad, comunidad u organización.

Por otro lado, el enfoque de Moret (Moret, y otros, 2011), hablando de la comunicación informal dentro de las organizaciones, concluye que tanto la organización informal como los intérpretes de la comunicación informal, constituyen un organigrama paralelo dentro de la organización llamada red cultural, cuya jerarquía oculta se manifestará en toda la cultura organizacional.

El escritor Berlo (Berlo, 2002) menciona que los elementos de comunicación, se puede establecer y que el remitente como ser social, lleva consigo la construcción de su propia realidad alimentada por sus experiencias y capacitación, una realidad que manifiesta a su equipo de trabajo a través de la comunicación formal e informal, y con la socialización de las realidades individuales de los miembros del equipo del proyecto, es cómo la cultura organizacional se constituye de forma natural y espontánea.

La comunicación debe entenderse como el talón de Aquiles de las organizaciones, ya que la mayoría de ellas consideran que la forma en que se comunican es asertiva y de esta manera tienden a ignorar los graves problemas que esta ausencia genera para ellas. La falta de comunicación interna dentro de la organización provoca el reprocesamiento y demoras en la planificación estratégica, la productividad y la eficiencia. (Avendaño, 2014)

El enfoque anterior es fundamental porque nos permite vislumbrar que muchos de los problemas que surgen en la organización tienen su origen en la comunicación, comunicación que, independientemente del tipo que sea, alimenta al gerente del proyecto para tomar decisiones, y es una certeza que cuanto más veraz y completa sea la información que utiliza un gerente, menor será el margen de error en sus decisiones.

3. METODOLOGÍA

Esta sección describirá en detalle el proceso metodológico que se llevará a cabo para el desarrollo de la investigación, la cual está dividida en tres fases, diagnóstico, análisis y desarrollo.

Es importante mencionar que la investigación llevada a cabo en este proyecto es del tipo proyectiva, teniendo en cuenta que al construir un modelo de comunicación interna para la gestión de comunicaciones en la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, se busca plantear una solución a diferentes problemas y necesidades específicas, del tipo organizacional, que se han hecho evidentes, en las cuales debido a la falta de un correcto protocolo de comunicación, se han generado consecuencias de naturaleza económica y técnica. (Hernández Sampieri, y otros, 2014)

Asimismo, el enfoque de la investigación es cualitativo, teniendo en cuenta que busca comprender fenómenos del tipo organizacional, específicamente relacionados con las comunicaciones, explorándolos desde la perspectiva de los participantes en un entorno natural y en relación con su contexto. También busca examinar cómo los individuos perciben y experimentan los fenómenos organizacionales que los rodean. Los beneficios de este enfoque de investigación nos permitirán profundizar en los significados y ampliar el conocimiento sobre las habilidades interpersonales que debe poseer el director del proyecto, obteniendo una riqueza interpretativa y contextualizando el fenómeno de las comunicaciones en los proyectos de interventoría de obras viales, dependiendo del tipo más común de director de proyecto. (Hernández Sampieri, y otros, 2014)

3.1. FASES DEL TRABAJO DE GRADO

La metodología del trabajo de grado está dividida en tres fases, diagnóstico, análisis y desarrollo del modelo de comunicación interna en un proyecto de interventoría de obra vial en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10.

3.1.1. Diagnóstico Del Tipo De Director De Proyectos Para Desarrollo Del Objetivo Especifico 1

La metodología que se llevará a cabo para desarrollar el diagnóstico del tipo de

director de proyectos, será a través de la aplicación del *“Test de identificación del tipo de director de proyectos”* (ANEXOS, 12.1), herramienta utilizada como método de diagnóstico para identificar las cualidades y habilidades interpersonales como líder de un equipo de trabajo, en términos de lenguaje, percepción, valores, dones, y formas de conocimiento y existencia. (Thomas, 2015)

Los valores que puede tomar el tipo de director de proyectos es (Controlador, Analítico, Expresivo y Amigable) y están definidos por el modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann (The Creative Brain, 1991) y el material desarrollado por Thomas (Thomas, 2015).

Esta metodología nos brinda resultados claros, los cuales se presentan como esencia del proceso metodológico para el proyecto de grado *“Propuesta para la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10”*

3.1.2. Análisis E Identificación Del Tipo De Director De Proyectos Más Común Para Desarrollo Del Objetivo Especifico 1

Luego de tener formulado el *“Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto”* (ANEXOS, 12.1) y haber sido aplicado a varios directores de proyectos a nivel nacional, el proceso de análisis se va a realizar mediante la interpretación de las respuestas suministradas, de acuerdo con el material desarrollado por Thomas (Thomas, 2015).

Con la aplicación del *“Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto”* (ANEXOS, 12.1) se identificará cual es el tipo de director de proyectos más común, en los proyectos de interventoría a nivel nacional, entre controlador, analítico, expresivo y amigable

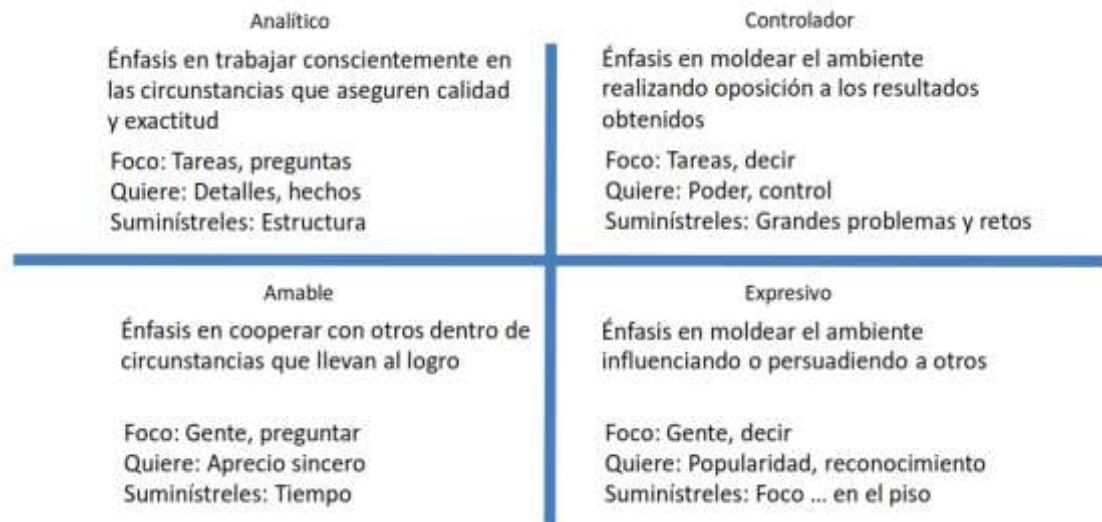
3.1.3. Determinación De Las Habilidades Comunicativas Características Del Tipo De Director De Proyectos Más Común Para Desarrollo De Los Objetivos Específicos 2 Y 3

Después de realizar el análisis e identificación del tipo de director de proyectos más común, en los proyectos de interventoría a nivel nacional, se dará paso a determinar cuáles son las habilidades comunicativas más características dependiendo el tipo

de director (Controlador, Analítico, Expresivo y Amigable).

Para determinar las habilidades comunicativas que deben caracterizar al tipo de director de proyectos más común, en los proyectos de interventoría a nivel nacional, nos basaremos en las teorías desarrolladas por Ned Herrmann (The Creative Brain, 1991) y el material desarrollado por Willis Thomas (Thomas, 2015).

Figura 9. Cuatro cuadrantes del perfil de la personalidad en dirección de proyectos



Fuente: Gestión y Gerencia de Proyectos y Organizaciones, Ing. Ramón E. Correa A (Thomas, 2015)

3.1.4. Construcción Del Modelo De Comunicación Interna Para La Gestión De Comunicaciones En La Dirección De Proyectos De Interventoría De Obras Viales Para Desarrollo De Los Objetivos Específicos 4 Y 5

El análisis para la elaboración del modelo de comunicación interna bajo el grupo de procesos de la guía PMBOK (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), se realizará teniendo en cuenta las siguientes áreas de conocimiento de la dirección de proyectos:

3.1.4.1. Gestión de los interesados. La metodología para el proceso de inicio en la gestión de los interesados es identificar a todos los individuos, grupos u organizaciones que se verán afectados en la ejecución de proyectos de interventoría de obras viales, para desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación efectiva de las partes interesadas en la ejecución del proyecto.

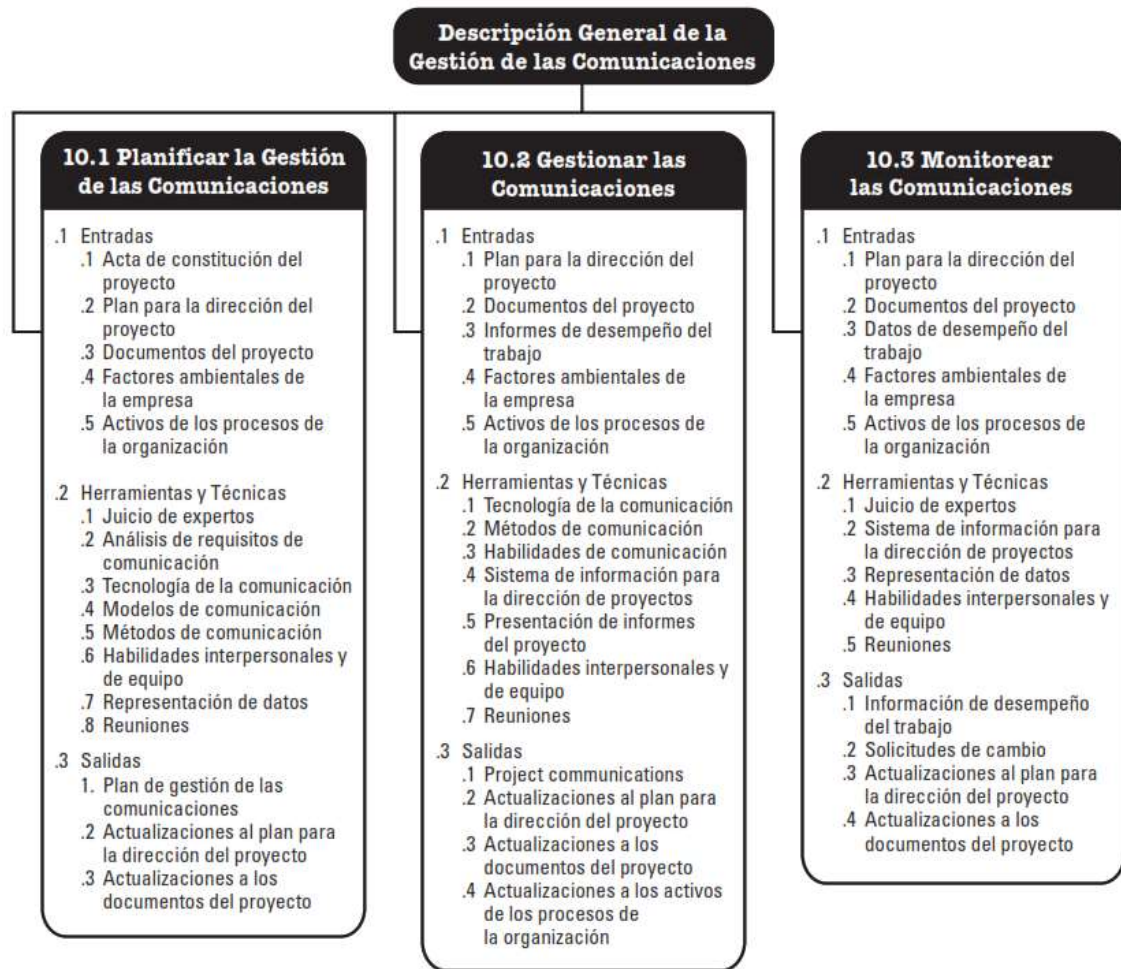
(Project Management Institute, Inc., editor., 2017)

La recopilación de información de los interesados, se elaborará mediante el registro de interesados, en la cual indica, nombre del interesado, posición, rol, expectativa, poder, interés y las estrategias de apoyo. Esto para identificar el impacto o el apoyo potencial y definir la estrategia de comunicación a utilizar.

3.1.4.2. Gestión de las comunicaciones. La gestión de comunicaciones del proyecto, incluye los procesos necesarios para garantizar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y sus partes interesadas, mediante el desarrollo de objetos y la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio efectivo de información. La gestión de comunicaciones del proyecto consta de dos partes. La primera parte es desarrollar una estrategia para garantizar que la comunicación sea efectiva para las partes interesadas. La segunda parte es llevar a cabo las actividades necesarias para implementar la estrategia de comunicación. ***(Project Management Institute, Inc., editor., 2017)***

En el desarrollo del presente proyecto de grado, nos enfocaremos en la planificación de la gestión de las comunicaciones en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, se basará en analizar las necesidades de los interesados, así como de las personas responsables de comunicar, las personas o grupos que reciba y transmita la información, los métodos o tecnologías (memorandos, correos electrónicos, llamadas telefónicas, mensajes de voz, textos, etc.) y la frecuencia de la comunicación. Adicionalmente es importante tener en cuenta las habilidades comunicativas que deben caracterizar al tipo de director de proyectos más común.

Figura 10. Descripción General de las Comunicaciones del Proyecto



Fuente: Capítulo 10 (Project Management Institute, Inc., editor., 2017)

3.2. INSTRUMENTOS O HERRAMIENTAS A UTILIZAR

La herramienta que se va a utilizar para el análisis y desarrollo del modelo de comunicación interna en un proyecto de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, es el “*Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto*” (ANEXOS, 12.1)

El “*Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto*” consta de 25 preguntas, de las cuales 5 son abiertas y 20 cerradas de selección múltiple. Entre las 20 preguntas cerradas se encuentran las 18 que conforman el “*Test de identificación del tipo de director de proyectos*” (Thomas, 2015)

El “*Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto*” se aplicará a nivel nacional, a distintos directos de proyectos de interventoría de obra vial, mediante Google Formularios teniendo en cuenta la facilidad y el dinamismo para su manejo, y recolección de datos.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

El proyecto de Grado “*Propuesta para la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10*”, está dirigido a empresas dedicadas a la interventoría de obras viales, y a cualquier persona interesada en gestionar las comunicaciones en la dirección de proyectos, partiendo de la metodología de la guía gerencial que se está analizando y desarrollando, para garantizar un trabajo de calidad, que es lo que finalmente medirá el grado de satisfacción del cliente con el producto y servicio entregado.

El “*Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto*” (ANEXOS, 12.1) se aplicará a nivel nacional, a un mínimo de 10 directores de proyectos de interventoría.

3.4. ALCANCES Y LIMITACIONES

3.4.1. Alcance

El alcance del proyecto es hacer una propuesta, que tendrá un diagnóstico en el cual se definirá a través de una encuesta el tipo de director de proyectos más común a nivel nacional, a través de la aplicación del “*Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto*” (ANEXOS, 12.1), para identificar las cualidades y habilidades interpersonales como líder de un equipo de trabajo. Una vez que se haya aplicado el test, el proceso de análisis se llevará a cabo interpretando las respuestas proporcionadas, de acuerdo con el material desarrollado por Thomas (Thomas, 2015), es importante mencionar que la propuesta de comunicación que se diseñara bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10, numeral 10.1. “Planificar la Gestión de las Comunicaciones” (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), teniendo en cuenta los resultados obtenidos del test y el análisis del mismo.

3.4.2. Limitaciones

Las limitaciones del proyecto se basan en que el “*Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto*” no se puede aplicar de forma presencial y se depende del tiempo de terceros para poderlo aplicar en línea.

Aunado a lo anterior, otra limitación será que la presente propuesta solo se realizará para la fase de planificación, tal como lo describe el numeral 10.1. “Planificar la Gestión de las Comunicaciones”, en la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10, esto teniendo en cuenta los tiempos dispuestos entre la especialización para entrega de la investigación, y las dinámicas de las obras de interventoría, no se podrá implementar y probar el plan de gestión de las comunicaciones desarrollado.

4. PRODUCTOS A ENTREGAR

Tal como se ha indicado a lo largo del presente documento, lo que se espera entregar una vez se desarrolle la investigación, es una propuesta de modelo de comunicación interna para la gestión de comunicaciones, en la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10.

De acuerdo con el objetivo planteado para el desarrollo del proyecto, el producto que se propone como entregable es un documento de protocolo de comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales desarrollado con base en la investigación y análisis previo de las características y habilidades blandas más frecuentes que se evidencian en los directores de proyectos de obras viales a nivel nacional a partir de la aplicación del “Test de Identificación de Dominancia Cerebral” (ANEXOS, 12.1). Esta herramienta se presenta con el propósito de estimar la Dominancia Cerebral de la población objetivo y partir de ese conocimiento construir un perfil genérico para el director de proyecto de interventoría de obras viales resaltando las características comunes encontradas en la investigación y usándolas como pilares en la construcción del protocolo mencionado.

La propuesta contendrá los elementos que exige la guía PMBOK en su capítulo 10, numeral 10.1 (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), teniendo en cuenta que la presente investigación se limita solamente a planificar la propuesta de modelo de comunicación interna para la gestión de comunicaciones.

El alcance del protocolo de comunicación interna se limita a las habilidades de comunicación asertiva y al numeral 10.1 “Planificar la Gestión de las Comunicaciones” (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), el cual será usado como modelo en la construcción del producto, tal como se muestra en la tabla.

Tabla 4. Productos a entregar en el documento de proyecto de grado

CAPITULO 1– (Objetivos específicos 1 y 2)	Perfil del director de proyecto de interventoría de obras viales
CAPITULO 2 – (Objetivos específicos 3, 4, y 5)	Protocolo de comunicación interna para la entrada de información en el proyecto de interventoría de obras viales

CAPITULO (Objetivos 3, 4, y 5)	3 específicos	–	Protocolo para el uso de herramientas y técnicas en la comunicación interna del proyecto de interventoría de obras viales
CAPITULO (Objetivos 3, 4, y 5)	4 específicos	–	Protocolo de comunicación interna para la salida de información en el proyecto de interventoría de obras viales

5. RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS

Con el desarrollo de la presente investigación se dará respuesta a la pregunta ¿Cuál debería ser el modelo de comunicación interna en un proyecto de interventoría de obra vial en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10?, mediante la puesta en práctica de los conocimientos adquiridos durante la formación académica de la especialización en gerencia de obras, dado que en la práctica se ha identificado que una mala gestión de la comunicación por parte de los directores de proyectos, conlleva a una mala gestión de los recursos económicos y de tiempo.

Adicionalmente se presentará la propuesta de modelo de comunicación interna, descrita en el capítulo anterior, la cual se espera se pueda socializar y aplicar en los proyectos de interventoría, permitiendo realizar mejoras en el desarrollo de los mismos y elevar el desempeño profesional de los directores de proyectos. La propuesta contemplará los elementos que exige la guía mencionada en su capítulo 10 numeral 10.1, teniendo en cuenta que en el desarrollo de la presente investigación solo se realizará la planificación, y por limitantes de tiempo no se podrá pasar a la etapa de gestión.

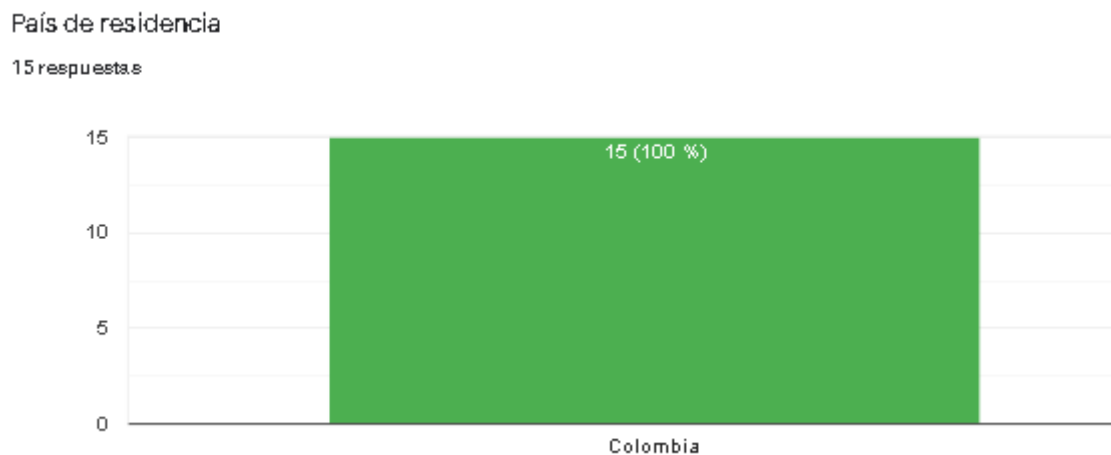
6. RESULTADOS

Mediante la aplicación individual del instrumento de medición compuesto por un segmento inicial de caracterización socio–demográfica, seguido por el Test de Dominancia Cerebral de Ned Herrmann y finalizando con preguntas de identificación de habilidades comunicativas, dirigido a una muestra de la población de interés representada por 15 directores de proyectos de interventoría de obra con experiencia en el cargo a nivel nacional y de acuerdo con el material desarrollado por Thomas (Thomas, 2015), se valora la preferencia en la utilización de los cuadrantes cerebrales obteniendo los siguientes resultados

6.1. INFORMACIÓN SOCIO–DEMOGRÁFICA DE LOS ENCUESTADOS

El cuestionario estructurado para identificación del perfil de dominancia cerebral de los directores de interventoría cuenta con una sección inicial que busca caracterizar demográficamente la población de interés, arrojando los siguientes resultados:

Figura 11 País de residencia directores de proyectos



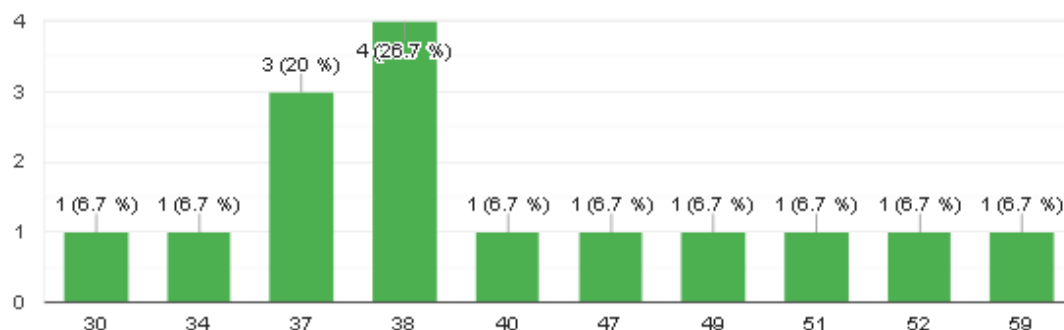
Fuente: Elaboración propia

El 100% de los participantes en el estudio son de nacionalidad Colombiana, lo cual permite establecer un grupo de interés particular con esta característica en común.

Figura 12 Edad directores de proyectos

Edad

15 respuestas



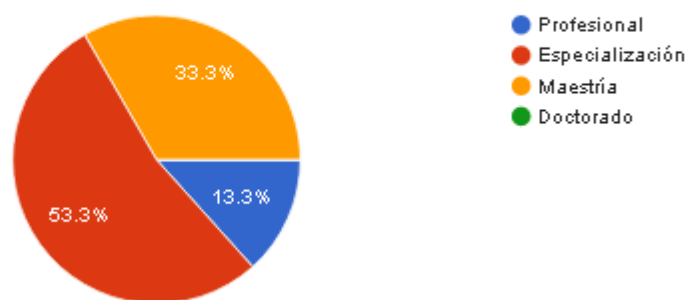
Fuente: Elaboración propia

La edad de los profesionales que participaron en el estudio varía entre los 30 y 59 años. Se evidencia una mayor frecuencia de edades entre los 37 y 38 años de edad correspondiente a un 46,7% de los encuestados.

Figura 13 Nivel educativo directores de proyectos

Nivel educativo

15 respuestas

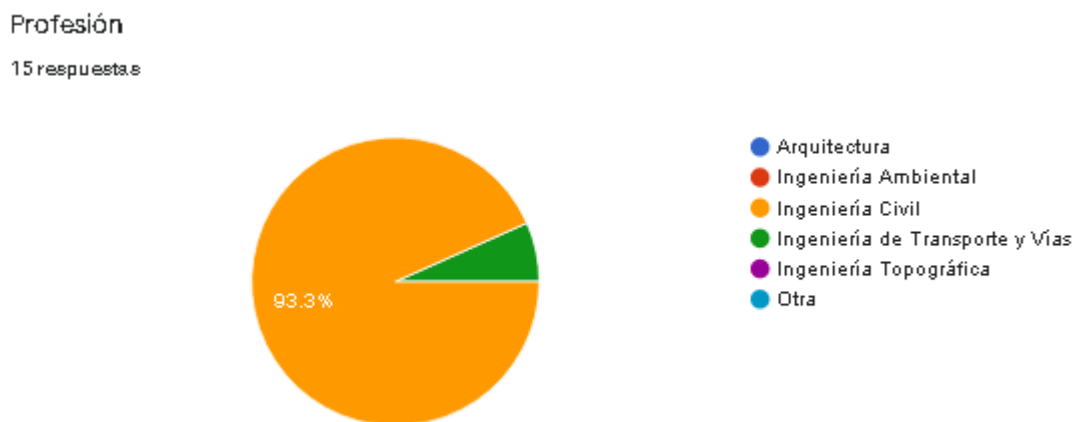


Fuente: Elaboración propia

Los directores de interventoría encuestados para el presente estudio tienen niveles educativos que varían entre el grado de profesional, especialización y maestría, encontrando que ninguno de los encuestados ostenta el título de doctorado y que la mayoría de profesionales que se desempeñan en el cargo de interés pertenecen al grupo de especialistas con un 53,3%, aunque en general el 86,6% tienen algún título

de posgrado

Figura 14 Profesión directores de proyectos



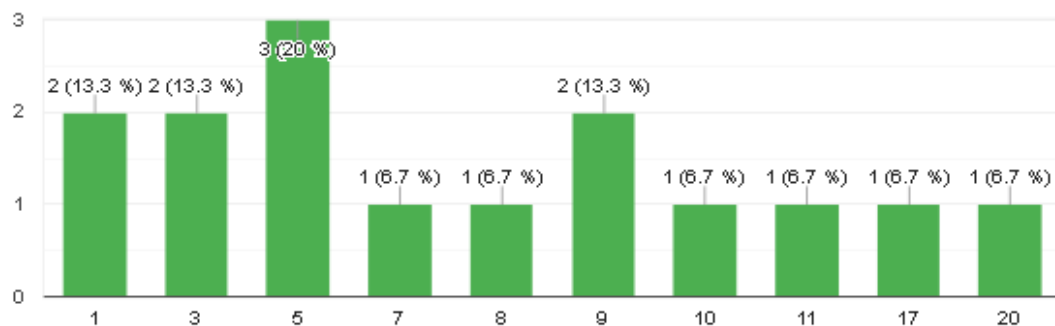
Fuente: Elaboración propia

Una contundente mayoría (93,3%) de la muestra corresponde a profesionales de la carrera de ingeniería Civil, lo cual se puede suponer que obedece a los requisitos establecidos por parte de las entidades contratantes para el cargo de interés.

Figura 15 Años de experiencia en dirección de proyectos

Por favor indique cuantos años de experiencia profesional tiene como director de proyectos de interventoría de obra vial

15 respuestas



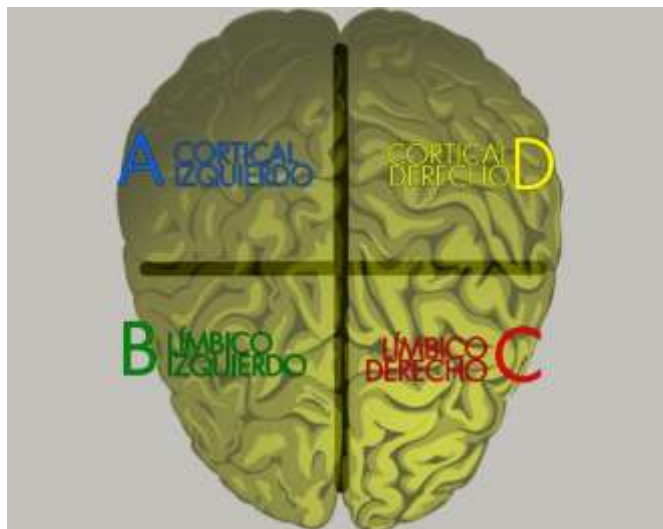
Fuente: Elaboración propia

Como era de esperarse al aplicar la prueba, todos los profesionales evaluados cuentan con experiencia profesional en el cargo de director de interventoría en proyectos de obra vial. Al contar en este estudio con una muestra tan variada en el espectro de experiencia laboral permite al investigador tener información representativa que no se sesga por el grado de experticia de los profesionales y permite el diseño de un protocolo para la gestión de las comunicaciones bastante sólido y aplicable indistintamente de la cantidad de experiencia laboral con la que cuente el individuo.

6.2. APLICACIÓN DEL TEST DE DOMINANCIA CEREBRAL

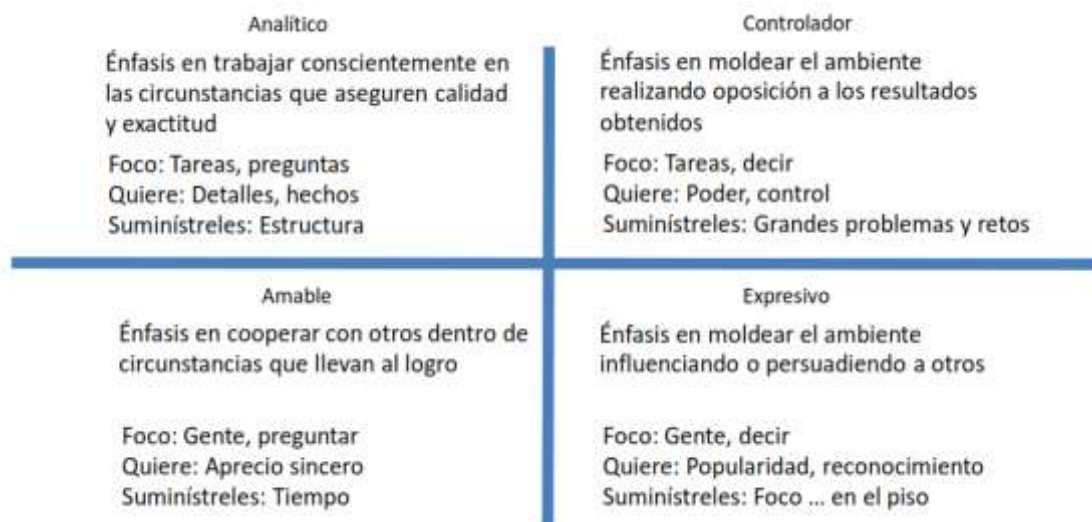
Se realizó la aplicación del Test de Dominancia Cerebral a una muestra de la población de interés, representada por 15 directores de proyectos de interventoría de obra con experiencia en el cargo a nivel nacional y se obtuvieron los resultados presentados en la Tabla 5. La evaluación del instrumento consiste en determinar el grado de preferencia que se le asigna a los cuadrantes A (Analítico), B (Amable), C (Expresivo) y D (Controlador).

Figura 16 Modelo de cerebro integral de Herrmann



Fuente: (Determinación del perfil de dominancia cerebral o formas de pensamiento de los estudiantes de primer semestre del programa de bacteriología y laboratorio clínico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca, 2007)

Figura 17. Cuatro cuadrantes del perfil de la personalidad en dirección de proyectos



Fuente: Gestión y Gerencia de Proyectos y Organizaciones, Ing. Ramón E. Correa A (Thomas, 2015)

Tabla 5. Resultados obtenidos de la aplicación del test de dominancia cerebral a una muestra de 15 directores de proyectos de interventoría de obra vial.

ENCUESTADO	CORTICAL IZQUIERDO O ANALÍTICO (A)	LÍMBICO IZQUIERDO O AMABLE (B)	LÍMBICO DERECHO O EXPRESIVO (C)	CORTICAL DERECHO O CONTROLADOR (D)	DOMINANCIA
1	22.22%	16.67%	33.33%	27.78%	C-D
2	27.78%	22.22%	44.44%	5.56%	C-A
3	33.33%	5.56%	44.44%	16.67%	C-A
4	33.33%	27.78%	22.22%	16.67%	A-B
5	27.78%	16.67%	33.33%	22.22%	C-A
6	44.44%	27.78%	22.22%	5.56%	A-B
7	33.33%	11.11%	16.67%	38.89%	D-A
8	33.33%	22.22%	38.89%	5.56%	C-A
9	38.89%	11.11%	44.44%	5.56%	C-A
10	22.22%	50.00%	22.22%	5.56%	B
11	44.44%	11.11%	33.33%	11.11%	A-C
12	11.11%	38.89%	38.89%	11.11%	B-C
13	33.33%	16.67%	44.44%	5.56%	C-A

14	27.78%	16.67%	38.89%	16.67%	C–A
15	11.11%	33.33%	44.44%	11.11%	C–B

Fuente: Elaboración propia

Al analizar las frecuencias absolutas y relativas de cada tipo de dominancia se evidenció en primera medida que en el 93,33% de los casos existe dominancia múltiple, es decir que, como era de esperarse, las personas en general no dominan un solo cuadrante, sino que usualmente dominan dos o hasta tres cuadrantes, Para el caso de estudio se tiene que un 46,67% de los directores evaluados tienen dominancia cerebral del tipo C–A, que corresponde a los cuadrantes Expresivo y Analítico. Así mismo la Tabla 5 también permite evidenciar que el cuadrante con menos dominancia entre los evaluados es el correspondiente al Controlador.

Tabla 6. Frecuencia registrada de cada uno de los tipos de dominancia cerebral

TIPO DE DOMINANCIA	FRECUENCIA ABSOLUTA	FRECUENCIA RELATIVA
A	0	0.00%
B	1	6,67%
C	0	0,00%
D	0	0,00%
A–B	2	13,33%
A–C	1	6,67%
A–D	0	0,00%
B–A	0	0,00%
B–C	1	6,67%
B–D	0	0,00%
C–A	7	46,67%
C–B	1	6,67%
C–D	1	6,67%
D–A	1	6,67%
D–B	0	0,00%
D–C	0	0,00%
Total	15	100%

Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la Tabla 6, debido a que casi la mitad de los encuestados

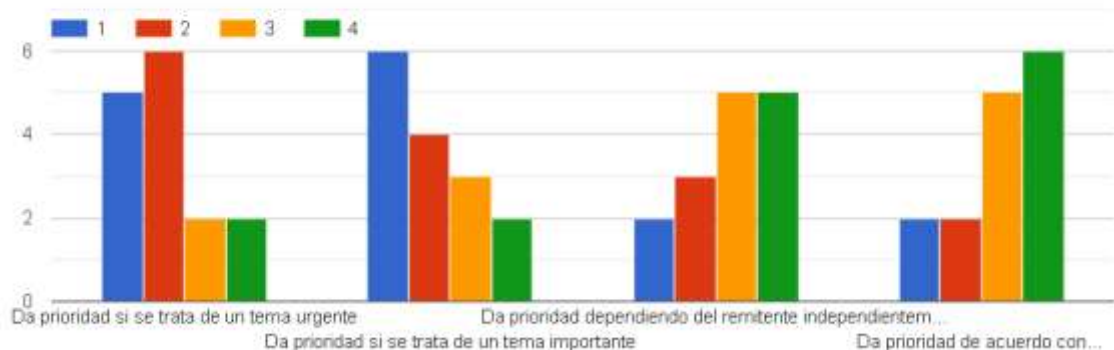
(46,67%) se clasifican en el grupo de Dominancia Cerebral C–A se puede establecer que el investigador debe trabajar con las características que define a este tipo de dominancia cerebral para orientar el diseño del protocolo de comunicación

6.3. CUESTIONARIO DE CARACTERIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL DIRECTOR DE PROYECTO

Adicional al Test de dominancia cerebral aplicado se realizaron también una serie de preguntas diseñadas por el investigador que permiten identificar otras características más específicas, otras habilidades y aspectos a mejorar por parte de los encuestados en temas relacionados puntualmente con la gestión de las comunicaciones a nivel laboral encontrando los siguientes resultados:

Figura 18 Niveles de importancia al gestionar una respuesta

1. Al gestionar la respuesta de un mensaje o e-mail, usted:



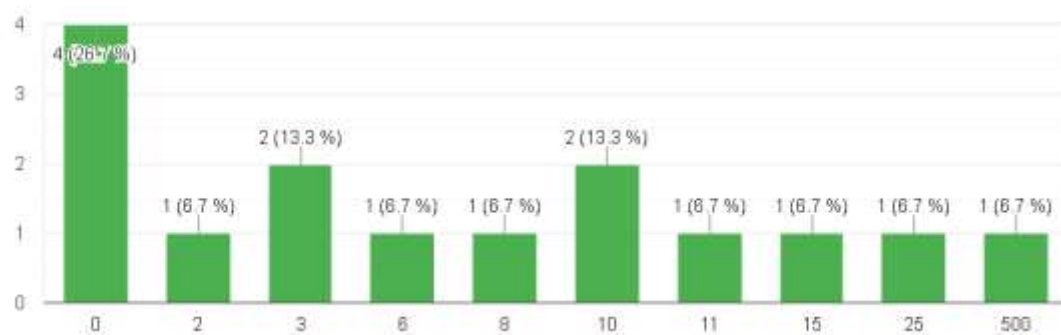
Fuente: Elaboración propia

En la primera pregunta de esta sección se le indicó a los profesionales que debían calificar de 1 a 4 de acuerdo al nivel de importancia que le da a cada uno de los criterios presentados, siendo 1 lo más importante y 4 lo menos importante, al momento de gestionar la respuesta de un mensaje o e-mail. La grafica muestra que para los encuestados los dos criterios que consideran más importantes al momento de dar respuesta a una comunicación es si se trata de un tema urgente o un tema importante, independientemente de la persona que está requiriendo la información o al orden de llegada de los mensajes.

Figura 19 Cantidad de mensajes sin gestionar y/o dar respuesta

2. ¿Cuántos mensajes sin gestionar y/o dar respuesta, tiene en su bandeja de entrada del correo laboral?

15 respuestas



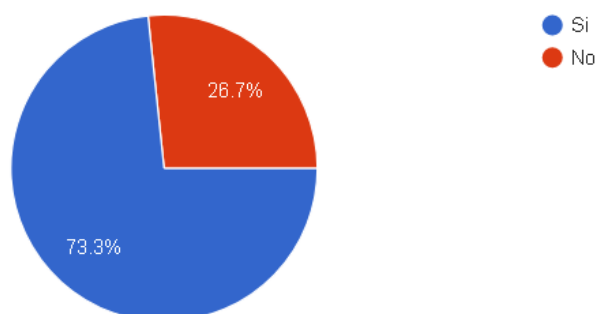
Fuente: Elaboración propia

El 73,33% de los encuestados manifiestan que tienen más de dos mensajes sin gestionar en su bandeja de entrada del correo laboral

Figura 20 Omisión de información importante

3. ¿Debido al volumen de mensajes recibidos, ha pasado por alto información importante?

15 respuestas



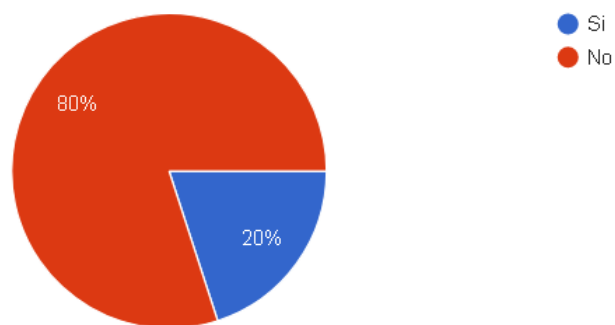
Fuente: Elaboración propia

El 73, 3% de los encuestados manifiesta que ha pasado por alto información importante a nivel laboral debido al volumen de mensajes que reciben en su correo electrónico, frente a un 26,7% de los encuestados que manifiesta que nunca ha pasado por alto mensajes de carácter importante.

Figura 21 Omisión de información urgente

4. ¿Debido al volumen de mensajes recibidos, ha pasado por alto información urgente?

15 respuestas

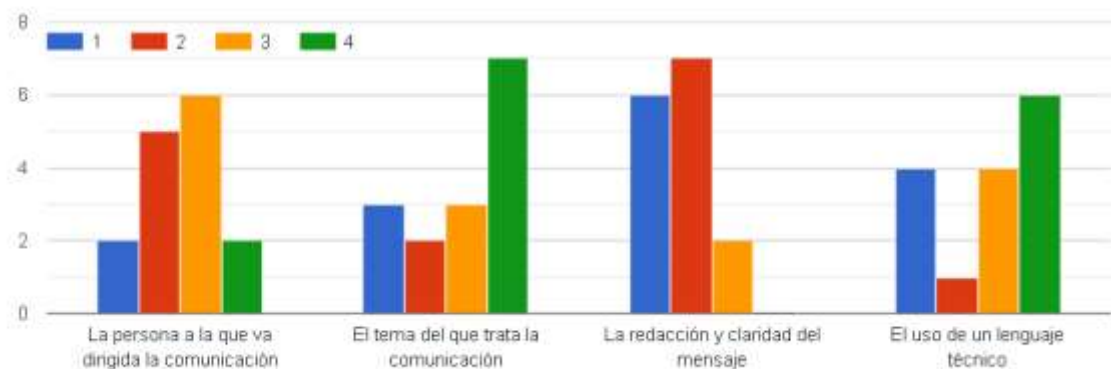


Fuente: Elaboración propia

El 20% de los encuestados manifiesta que ha pasado por alto información urgente debido al volumen de mensajes electrónicos recibidos, frente a un 80% de los encuestados que asegura que nunca ha pasado por alto mensajes de carácter urgente a pensar de manejar un alto volumen de información.

Figura 22 Niveles de importancia al redactar una comunicación

5. Al redactar una comunicación, en qué orden de importancia se encuentran para usted los siguientes aspectos:



Fuente: Elaboración propia

En esta pregunta se le indicó a los profesionales que debían calificar de 1 a 4 de acuerdo al nivel de importancia que le da a cada uno de los criterios presentados, siendo 1 lo más importante y 4 lo menos importante. Así se obtuvo que para el grupo de interés al momento de redactar una comunicación es más importante la redacción y la claridad del mensaje por encima de los demás criterios evaluados.

Figura 23 Frecuencia de situaciones en el entorno laboral

6. En su contexto laboral, con qué frecuencia se presentan las siguientes situaciones:



Fuente: Elaboración propia

La última pregunta del cuestionario evalúa la importancia que tiene para el grupo de interés la claridad de los mensajes en el proceso comunicativo dentro del contexto laboral, evidenciando que la situación más frecuente que se presenta corresponde a “Pide retroalimentación después de emitir una comunicación o dar una instrucción, para asegurarse que el mensaje haya sido claro y plenamente entendido”, frente a las otras situaciones que son: “Cuando recibe una solicitud o requerimiento de un superior o la entidad contratante, a pesar de no tener claridad en el mensaje, usted trata de dar una pronta respuesta con la información que tiene” y “Cuando recibe una solicitud o requerimiento de un superior o la entidad contratante, a pesar de no tener claridad en el mensaje, usted prefiere pedir que le aclaren la solicitud” las cuales aunque se presentan son menos frecuentes.

6.4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

La parte inicial de la investigación permite generalizar que el grupo de interés se trata de ingenieros colombianos en un espectro de edad bastante amplio pero todos

con experiencia laboral en el cargo requerido que es el de director de proyectos de interventoría de obra vial, quienes en su mayoría cuentan con título académico de posgrado, lo cual les denota un nivel de formación superior y vastos conocimientos en lo que a dirección de este tipo de proyectos se refiere.

Para analizar los resultados arrojados por el Test de Dominancia Cerebral, el procesamiento de los datos se realizó teniendo en cuenta el modelo de Ned Herrmann y las características definidas para cada tipo de dominancia cerebral múltiple (Herrmann, y otros, 2015) que se resumen en la Tabla 7

Tabla 7. Características de dominancia cerebral de cada cuadrante

<p style="text-align: center;"><u>ANALÍTICO (A)</u></p> <p>Su dominio se caracteriza por la habilidad para resolver problemas de manera lógica y en base a datos cuantitativos, hechos reales y estadísticos. Las personas con esta dominancia poseen pensamiento analítico – racional, preciso, lógico, autoritario, factual, crítico, técnico y cuantitativo. Es muy preciso y hábil con los números.</p>	<p style="text-align: center;"><u>CONTROLADOR (D)</u></p> <p>Quienes dominan este cuadrante prefieren manejar muchas entradas mentales simultáneamente, haciendo rápidas conexiones mentales y haciendo uso de conceptos abstractos. También se caracterizan por ser muy creativos, tiene en cuenta sus intuiciones y toleran bien las situaciones de desorden.</p>
<p style="text-align: center;"><u>AMABLE (B)</u></p> <p>Su dominio representa una inclinación natural hacia la organización, ser eficiente y disciplinado. Las personas con dominio en este cuadrante suelen ser sistemáticos y secuenciales, muy buenos gestionando el tiempo efectivamente. Es bueno diseñando procesos y procedimientos.</p>	<p style="text-align: center;"><u>EXPRESIVO (C)</u></p> <p>Este dominio se caracteriza por una gran habilidad para establecer relaciones interpersonales y la capacidad de comunicarse bien con interlocutores muy diversos. Le gusta promover el consenso a su alrededor. Su visión es muy global y tiene en cuenta varias perspectivas.</p>

Fuente: (Herrmann, y otros, 2015)

Así pues se puede determinar el perfil de dominancia cerebral para los directores de Interventoría de obra vial en Colombia de acuerdo a las fortalezas y aspectos a mejorar para la combinación de características que comprende el cuadrante (C) Expresivo y el cuadrante (A) Analítico

6.5. PERFIL DE DOMINANCIA CEREBRAL DEL DIRECTOR DE INTERVENTORÍA DE OBRA VIAL EN COLOMBIA:

El director de interventoría de obra vial en Colombia tal como se podría suponer por su profesión de ingeniero es hábil para el análisis de información técnica, cuantitativa y para la realización de análisis matemáticos se caracteriza por el rigor del pensamiento analítico y cuantitativo, la reflexión crítica y el pensamiento lógico, así mismo es particularmente comunicativo y expresivo, con clara tendencia a involucrarse en relaciones interpersonales de cooperación y amistad, y en proyectos comunitarios de asistencia y orientación social. Se Evidencia entonces grandes fortalezas a nivel comunicativo en el perfil del director de interventoría encontrado a través de la investigación, pero igualmente tiene puntos críticos u aspectos a mejorar que son los que se quieren abordar con la aplicación del protocolo de comunicación que se propone, estos aspectos son: la falta de paciencia para relacionarse asertivamente con las personas menos técnicas y dispersas en su discurso, la falta de tacto para decir su opinión, ser muy directo y sincero con la comunicación no es un acierto, la falta de control frente a temas administrativos y la falta de seguridad para hacer valer su nivel jerárquico dentro del grupo de interventoría.

Finalmente con el resultado de las preguntas de caracterización de la gestión de las comunicaciones del director de proyecto se soporta que las principales características que debe satisfacer un protocolo de comunicación interna para los proyectos de interventoría de obra vial son: Evitar la saturación de mensajes porque definitivamente frente a un gran volumen de comunicaciones recibidas la falta de un sistema de gestión adecuado genera que se pierda información importante aún sin que esta sea la intención del director, quien da prioridad a la solución de temas urgentes relegando el procesamiento de los asuntos importantes pues el tiempo no es suficiente para revisarlos todos y clasificarlos de acuerdo al grado de importancia para así mismo darles solución, entonces permanecen represados en la bandeja de entrada hasta que el asunto de la comunicación asciende a grado de urgente y la labor del director se convierte en una carrera diaria por apagar incendios. Es por esta razón que para el director de interventoría es supremamente importante que la

comunicación que se maneje al interior del proyecto sea concreta, precisa y concisa, de igual manera le da gran importancia a garantizar que las ordenes e instrucciones que emite sean entendidas completamente, consiente de los costos y el desgaste que se generan con el reproceso causado por fallas en la comunicación.

7. PLANIFICACIÓN DE LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DE ACUERDO CON LOS PLANTEAMIENTOS DE LA METODOLOGÍA PMBOK, CAPITULO 10

7.1. ENTRADAS

De acuerdo con los requerimientos para planificar la gestión de las comunicaciones de los proyectos, a continuación se presentan los requisitos de entrada necesarios para llevar a cabo una correcta planificación:

7.1.1. Acta De Constitución Del Proyecto – Project Charter

VERSIÓN	FECHA	RESPONSABLE	RAZÓN
001	05-10-2020	José Alejandro Moreno Foglia	Versión inicial del documento

INFORMACIÓN GENERAL			
Nombre del proyecto:	PLAN PARA LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES INTERNAS, EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENTORÍA DE OBRA VIAL, EN FUNCIÓN DE LAS HABILIDADES INTERPERSONALES DE DIRECTORES EXPRESIVOS, SEGÚN ANÁLISIS DE DOMINANCIA CEREBRAL		
Fecha de creación:	05-octubre-2020	Código del Proyecto:	PGC-001
Preparado por:	José Alejandro Moreno Foglia		
Autorizado por:			

1. Descripción del proyecto:

Protocolo para la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales de directores expresivos.

2. Definición del producto del proyecto o servicio del proyecto:

Se entrega la propuesta modelo para la gestión de la comunicación interna en la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, en función de las habilidades interpersonales del director expresivo de proyectos, que es el más

común según las encuestas realizadas y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10.1, el cual se limita a las habilidades de comunicación asertiva, y en relación con esto solo se hará la “Planificación para la Gestión de las Comunicaciones”.

3. Definición de Requerimientos del proyecto:

- Protocolo de comunicación interna para la entrada de información en el proyecto de interventoría de obras viales
- Protocolo para el uso de herramientas y técnicas en la comunicación interna del proyecto de interventoría de obras viales
- Protocolo de comunicación interna para la salida de información en el proyecto de interventoría de obras viales

4. Objetivos del proyecto:

CONCEPTO	OBJETIVOS	CRITERIOS DE ÉXITO
Alcance	Proponer un protocolo para la gestión de la comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales.	- Lograr establecer un protocolo para la gestión de la comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, y que el mismo sea fácilmente implementable.
Alcance	Identificar las características interpersonales que definen el tipo de director expresivo en los proyectos de interventoría a nivel nacional, de acuerdo al modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann.	- El protocolo para la gestión de la comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, sea desarrollado acorde a las características interpersonales, que influyen en las comunicaciones, del director expresivo de proyectos
Alcance	Determinar las fortalezas y los aspectos a mejorar, en términos de habilidades de comunicación, del director expresivo en los proyectos de interventoría vial a nivel nacional.	- Lograr determinar las fortalezas del director expresivo en los proyectos de interventoría vial, en términos de habilidades de comunicación

		<ul style="list-style-type: none"> - Lograr determinar los aspectos a mejorar del director expresivo en los proyectos de interventoría vial, en términos de habilidades de comunicación
Alcance	Establecer las principales características que debe tener un protocolo de comunicación asertiva para grupos de trabajo.	<ul style="list-style-type: none"> - Al implementar el protocolo para la gestión de la comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, se logre una comunicación asertiva en los grupos de trabajo.
Alcance	Integrar los lineamientos dados por la guía PMBOK, sexta edición, capítulo 10, para la gestión de las comunicaciones con el protocolo de comunicación asertiva para grupos de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Protocolo para la gestión de la comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, esté acorde y cumpla los lineamientos dados por la guía PMBOK, sexta edición, capítulo 10
Alcance	Diseñar un protocolo de gestión de la comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, en función de las habilidades interpersonales propias del director expresivo en proyectos ejecutados en el territorio colombiano.	<ul style="list-style-type: none"> - El protocolo para la gestión de la comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, sea desarrollado acorde a las habilidades interpersonales propias del director expresivo de proyectos

5. Finalidad del proyecto:

Desarrollar un protocolo para la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales del director expresivo de proyectos, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10

6. Justificación del proyecto:

Se busca contribuir en el desarrollo de la tarea del director de proyectos de interventoría de obras viales, mediante la gestión de la comunicación interna, ya que, en la experiencia profesional en el desempeño de diferentes cargos en diversidad de proyectos, incluida la interventoría de obras viales, se ha evidenciado casos, en los cuales debido a la falta de un correcto protocolo de comunicación se han generado consecuencias de carácter económico y técnico.

Es importante considerar, que existe un vacío legal en Colombia para delimitar el alcance de la labor del interventor, y plantea, por ejemplo, las consecuencias generadas a partir de los problemas de comunicación tanto internos como externos, frente al cumplimiento de los requisitos estipulados en los contratos.

Adicionalmente, el estado colombiano ha aumentado las responsabilidades de la interventoría en los procesos de contratación estatal, acrecentando así el riesgo de posibles incumplimientos que son atribuibles al constructor, pero que hoy son tratados equívocamente de forma solidaria por ciertos funcionarios, al malinterpretar lo enunciado por la Ley 1474 de 2011.

Frente a tal nivel de regulación en el cumplimiento de los contratos de interventoría, es más que necesario desarrollar una herramienta que fomente el buen funcionamiento interno de los equipos de trabajo para garantizar el cumplimiento de los entregables en términos de tiempo y calidad, y así minimizar los costos.

Teniendo en cuenta lo anterior, se considera importante proponer un protocolo de comunicación interna para equipos de interventoría de obras viales, basado en las habilidades interpersonales propias de los directores de interventoría predominantes en los proyectos ejecutados en el territorio colombiano.

7. Nombramiento del Gerente de Proyecto

NOMBRE	José Alejandro Moreno Foglia	NIVEL DE AUTORIDAD
REPORTA A	Gerente compañía	ALTO

8. Cronograma de Hitos del proyecto

HITO O EVENTO SIGNIFICATIVO	FECHA
Diagnóstico del tipo de director de proyectos	01– septiembre– 2020

análisis e identificación del tipo de director de proyectos más común	01–octubre–2020
Determinación de las habilidades comunicativas características del tipo de director de proyectos más común	31–octubre–2020
Construcción del modelo de comunicación interna para la gestión de comunicaciones en la dirección de proyectos de interventoría de obras viales	20–noviembre–2020

9. Organizaciones o grupos organizacionales que intervienen en el proyecto

ORGANIZACIÓN	ROL QUE DESEMPEÑA
Gerente de la compañía	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recibe informes ejecutivos (técnicos, jurídicos, financieros, otros) por parte del director del proyecto de interventoría, acerca del estado de ejecución del proyecto ▪ Dar instrucciones claras y precisas al director del proyecto de interventoría, respecto a cambios jurídicos y financieros, que se deban realizar al proyecto.
Director de interventoría	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Mantiene comunicación permanente con todo el equipo profesional de la interventoría, para estar actualizado con el estado de ejecución del proyecto. ▪ Recibe informes periódicos por parte de los residentes, y los respectivos conceptos emitidos por los especialistas, los revisa, los consolida, y los presenta a la entidad contratante. ▪ Notifica al gerente de la compañía sobre las novedades y necesidades administrativas, jurídicas y financieras del proyecto. ▪ Recibe solicitud de información técnica y administrativa, de parte del supervisor del contrato de interventoría. ▪ Mantiene comunicación constante, formal e informal, con el director de obra en aspectos técnicos, jurídicos y financieros.
Supervisor del Contrato de Interventoría	<ul style="list-style-type: none"> • Recibe información del avance actual de ejecución del proyecto, mediante informes periódicos (semanales, mensuales, trimestrales, etc.)

	<p>estipulados en las obligaciones del contrato.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Genera retroalimentación al director del proyecto, sobre lo reportado en los informes y el estado de ejecución de la obra. • Mantiene una comunicación constante con el director de interventoría, sobre modificaciones y actualizaciones (técnicas, jurídicas y financieras), necesarias para la correcta ejecución del proyecto.
Ingenieros Residentes	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar registro diario de forma escrita y clara, de lo que sucede durante la ejecución del proyecto. • Emitir comunicados dirigidos al contratista de obra, con observaciones técnicas a la ejecución del proyecto • Presentar al director de interventoría, informes técnicos periódicos, para su respectiva revisión y presentación ante la entidad contratante.
Topógrafos	<ul style="list-style-type: none"> • Generar informes técnicos periódicos, para control de cantidades de obra. • Recibe información técnica por parte del ingeniero residente, para revisión y supervisión de obras a ejecutar.
Especialistas	<ul style="list-style-type: none"> • Generar informes técnicos respecto a problemas y percances presentados en la ejecución del proyecto. • Recibe solicitud de información especializada por parte del director del proyecto.
Personal administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • Llevar control diario de correspondencia enviada y recibida. • Filtrar la comunicación recibida, dándole el respectivo trámite con el profesional encargado.
Director de obra	<ul style="list-style-type: none"> • Mantiene comunicación constante, formal e informal, con el director de interventoría en aspectos técnicos, jurídicos y financieros.
Director de otros proyectos de interventoría	<ul style="list-style-type: none"> • Mantienen comunicación informal para compartir casos de éxito, lecciones aprendidas, y oportunidades de mejora, presentados durante la ejecución de cada uno de los proyectos.

10. Principales amenazas (riesgos negativos)

El “Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto” (ANEXOS, 12.1) no se puede aplicar de forma presencial y se depende del tiempo de terceros para poderlo aplicar en línea.

Solo se realizará la fase de planificación de la Gestión de las Comunicaciones, teniendo en cuenta los tiempos dispuestos entre la especialización para entrega de la investigación, y las dinámicas de las obras de interventoría, no se podrá implementar y probar el plan de gestión de las comunicaciones desarrollado.

11. Principales oportunidades del proyecto (riesgos positivos)

El “Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto” se aplicará a nivel nacional, a distintos directos de proyectos de interventoría de obra vial, mediante Google Formularios teniendo en cuenta la facilidad y el dinamismo para su manejo, y recolección de datos.

Se realizará la fase de planificación de la Gestión de las Comunicaciones, proponiendo un protocolo de comunicación interna para equipos de interventoría de obras viales, basado en las habilidades interpersonales propias de los directores expresivos de interventoría, abriendo la puerta a que en un futuro no muy lejano sea aplicado dicho protocolo gestionando correctamente las comunicaciones y permitiendo monitorear las mismas

12. Presupuesto preliminar

TEMA	CONCEPTO	VALOR (\$)
Alquiler de celular gama media (2 Unid), incluye red de telefonía celular e internet móvil	Celular para el director de interventoría, y para el ingeniero residente, con las características técnicas suficientes para la gestión permanente de las comunicaciones requeridas, como lo es correo electrónico, aplicaciones de mensajería instantánea, videoconferencias, etc.	\$ 75.000,00 / mes Cada uno
Equipos de computo	Equipo de cómputo con las respectivas herramientas ofimáticas, y herramientas de colaboración (correo electrónico, almacenamiento en la nube, calendario, videoconferencias, etc.). con las siguientes especificaciones mínimas:	Equipo de cómputo (Vida útil 3 años): \$4.339.900,00 Herramientas ofimáticas,

		<ul style="list-style-type: none"> – Procesador 2,80GHz – Sistema Operativo Windows o similar. – Memoria RAM 8.0GB – Almacenamiento 1TB – Conectividad Inalámbrica 	paquete office: \$558.450,00 (USD 150) Herramientas de colaboración: \$100.000,00 plan anual.
Servicio de conexión internet		Servicio de internet con mínimo 100MB de velocidad.	\$250.000,00 mes
Impresora + Escáner		Equipo multifuncional laser (Copia, Imprime, y Escanea) con conectividad inalámbrica	\$1.389.000 (Vida útil 3 años)
Gastos de papelería para gestión documental.		1 resma de papel al mes carta u oficio blanca, para impresión de los documentos que se deben presentar ante las empresas involucradas con el proyecto. Y gastos generales para una correcta gestión documental	\$50.000,00 mes
Mobiliario para archivo		Espacio para guardar el respectivo archivo con la información de las comunicaciones enviadas y recibidas	\$100.000,00 unidad
Medio externo para archivo de la información digital		Disco duro externo con capacidad de 2TB para almacenaje de información, y backup periódico.	\$300.000,00 unidad
		TOTAL PRESUPUESTO	\$697.340,28 mensual

13. Patrocinador que autoriza el proyecto

NOMBRE	EMPRESA	CARGO	FECHA

7.1.2. Plan De Gestión Del Alcance

NOMBRE DEL PROYECTO
PLAN PARA LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES INTERNAS, EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENTORÍA DE OBRA VIAL, EN FUNCIÓN DE LAS HABILIDADES INTERPERSONALES DE DIRECTORES

EXPRESIVOS, SEGÚN ANÁLISIS DE DOMINANCIA CEREBRAL

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fechas	Razón
001	José Alejandro Moreno Foglia			05-10-2020	Versión inicial del documento

PROCESO PARA RECOLECCIÓN DE LOS REQUERIMIENTOS

La metodología que se llevará a cabo para desarrollar el diagnóstico del tipo de director de proyectos, será a través de la aplicación del “Test de identificación del tipo de director de proyectos”, herramienta utilizada como método de diagnóstico para identificar las cualidades y habilidades interpersonales como líder de un equipo de trabajo, en términos de lenguaje, percepción, valores, dones, y formas de conocimiento y existencia.

Para realizar el diagnóstico de los principales problemas existentes actualmente en la gestión de las comunicaciones internas, en los proyectos de interventoría vial, se desarrolló un test de las comunicaciones, en el cual se puede identificar cuáles son las principales prioridades que se dan a varios aspectos en el momento de recibir y emitir información a los diferentes actores involucrados en los proyectos.

PROCESO PARA DEFINICIÓN DEL ALCANCE

Luego de tener formulado el “Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto” (ANEXOS, 12.1) y haber sido aplicado a varios directores de proyectos a nivel nacional, el proceso de análisis se va a realizar mediante la interpretación de las respuestas suministradas, de acuerdo con el material desarrollado por Thomas.

Con la aplicación del “Test de Identificación de Dominancia Cerebral Dirigido a Directores de Proyecto” se identificará cual es el tipo de director de proyectos más común, en los proyectos de interventoría a nivel nacional, entre controlador, analítico, expresivo y amigable

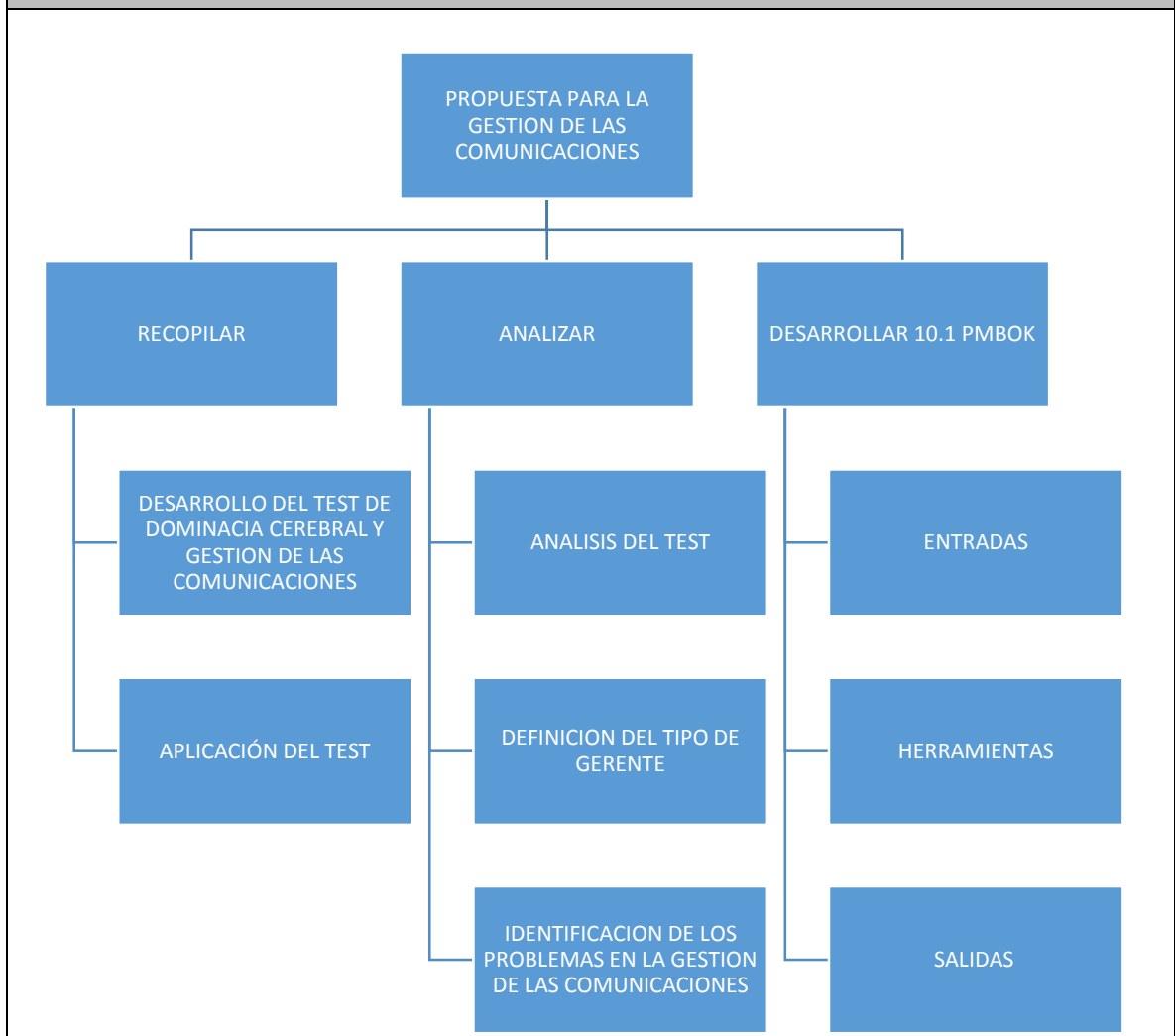
Después de realizar el análisis e identificación del tipo de director de proyectos más común, en los proyectos de interventoría a nivel nacional, se dará paso a

determinar cuáles son las habilidades comunicativas más características dependiendo el tipo de director (Controlador, Analítico, Expresivo y Amigable). Para determinar las habilidades comunicativas que deben caracterizar al tipo de director de proyectos más común, en los proyectos de interventoría a nivel nacional, se tendrá en cuenta las teorías desarrolladas por Ned Herrmann y el material desarrollado por Willis Thomas.

El análisis para la elaboración del modelo de comunicación interna bajo el grupo de procesos de la guía PMBOK, se realizará teniendo en cuenta las siguientes áreas de conocimiento de la dirección de proyectos:

- Gestión de los interesados.
- Gestión de las comunicaciones

PROCESO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LA EDT/WBS



PROCESO PARA VERIFICACIÓN DEL ALCANCE

Lo que se espera entregar es una propuesta de modelo de comunicación interna para la gestión de comunicaciones, en la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10.

El producto que se propone como entregable es un documento de protocolo de comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales desarrollado con base en la investigación y análisis previo de las características y habilidades blandas más frecuentes que se evidencian en los directores de proyectos de obras viales a nivel nacional a partir de la aplicación del “Test de Identificación de Dominancia Cerebral” (ANEXOS, 12.1). Esta herramienta se presenta con el propósito de estimar la Dominancia Cerebral de la población objetivo y partir de ese conocimiento construir un perfil genérico para el director de proyecto de interventoría de obras viales resaltando las características comunes encontradas en la investigación y usándolas como pilares en la construcción del protocolo mencionado.

La propuesta contendrá los elementos que exige la guía PMBOK en su capítulo 10, numeral 10.1, teniendo en cuenta que el alcance del proyecto se limita solamente a planificar la propuesta de modelo de comunicación interna para la gestión de comunicaciones.

El alcance del protocolo de comunicación interna se limita a las habilidades de comunicación asertiva y al numeral 10.1 “Planificar la Gestión de las Comunicaciones” del PMBOK.

PROCESO PARA CONTROL DEL ALCANCE

No aplica pues solo se está en el nivel propuesta y una vez se entregue la propuesta se verifica el alcance.

7.1.3. Identificación De Requerimientos

NOMBRE DEL PROYECTO

PLAN PARA LA GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES INTERNAS, EN LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS DE INTERVENTORÍA DE OBRA VIAL, EN

FUNCIÓN DE LAS HABILIDADES INTERPERSONALES DE DIRECTORES EXPRESIVOS, SEGÚN ANÁLISIS DE DOMINANCIA CEREBRAL
--

CONTROL DE VERSIONES					
Versión	Hecha por	Revisada por	Aprobada por	Fechas	Razón
001	José Alejandro Moreno Foglia			05-10-2020	Versión inicial del documento

NECESIDAD DEL PROYECTO U OPORTUNIDAD
<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar un protocolo para la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales de directores expresivos.

OBJETIVOS DEL PROYECTO
<ul style="list-style-type: none"> Proponer un protocolo para la gestión de la comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales. Identificar las características interpersonales que definen el tipo de director expresivo en los proyectos de interventoría a nivel nacional, de acuerdo al modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrmann. Determinar las fortalezas y los aspectos a mejorar, en términos de habilidades de comunicación, del director expresivo en los proyectos de interventoría vial a nivel nacional. Establecer las principales características que debe tener un protocolo de comunicación asertiva para grupos de trabajo. Integrar los lineamientos dados por la guía PMBOK, sexta edición, capítulo 10, para la gestión de las comunicaciones con el protocolo de comunicación asertiva para grupos de trabajo Diseñar un protocolo de gestión de la comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obras viales, en función de las habilidades interpersonales propias del director expresivo en proyectos ejecutados en el territorio colombiano.

REQUERIMIENTOS		
Interesado	Requerimientos	
	Código	Descripción
	1.1	Desarrollar un protocolo de comunicación interna

		para la entrada de información en el proyecto de interventoría de obras viales
	1.2	Desarrollar un protocolo para el uso de herramientas y técnicas en la comunicación interna del proyecto de interventoría de obras viales
	1.3	Desarrollar un protocolo de comunicación interna para la salida de información en el proyecto de interventoría de obras viales

7.1.4. Factores Ambientales Del Proyecto

Los factores ambientales que pueden influir en el proceso de planificación de la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales de directores expresivos, incluyen, entre otros:

- **Cultura:** el entorno cultural en el cual se desarrollará el proyecto de interventoría de obra vial, influye en la gestión de las comunicaciones, teniendo en cuenta que los mismos se desarrollan a nivel nacional donde existe gran variedad de etnias y culturas, de igual manera depende de la región de la cual provenga cada uno de los profesionales que intervienen en la ejecución del proyecto.
- **Políticas de gestión del personal:** es necesario establecer normas concretas, tratando de enmarcar y acotar con ellas las diferentes labores y objetivos de la gestión de personal de la entidad. Entre estas normas se debe establecer la manera de desarrollar las comunicaciones con el personal vinculado al proyecto, así como nombrar a la persona delegada para el manejo de las comunicaciones en cada proyecto. Información que se plasma por escrito en un manual de políticas de Recursos Humanos de la empresa y que es establecido desde la dirección del departamento.
- **Canales de información:** los canales de información que intervendrán en el desarrollo del proyecto de interventoría de obra vial, dependerán de la ubicación del proyecto, teniendo en cuenta el fácil acceso a tecnologías de la información (internet, red celular), así como al fácil acceso al sitio (correo físico). De igual manera es importante implementar las políticas para el manejo de la información en el proyecto, así como políticas de protección de datos o Habeas Data.

- **Herramientas usadas para la comunicación:** las herramientas usadas para las comunicaciones que intervendrán en el desarrollo del proyecto de interventoría de obra vial, dependerán de la ubicación del proyecto, teniendo en cuenta la facilidad de acceso a servicio de energía e internet (computador, celular). Es importante en cada proyecto disponer de equipos de telefonía celular, con los cuales se pueda realizar una gestión permanente de la comunicación, mediante el manejo del correo electrónico y mensajería instantánea. Adicionalmente como se especificó en el numeral 7.1.1 es importante contar con unos recursos mínimos para la gestión de las comunicaciones en los proyectos de interventoría vial.
- **Sistemas de comunicación establecidos:** para la gestión de las comunicaciones, se debe considerar el tipo de canal o medio indicado para la transferencia de información en los proyectos de interventoría de obra vial, según el tipo de información, teniendo en cuenta y dependiendo de la información que se desee transmitir, por esto puede ser preferible la elección de un canal en el que las comunicaciones queden registradas; o en cambio, se puede tratar de la distribución de información menos relevante, y es preferible la utilización de un canal más rápido.

Es importante manejar dos agrupaciones o sistemas de comunicación, dentro de los cuales se encuentran cada uno de los canales que existen, los sistemas más frecuentes son los personales, en los que las comunicaciones se dan entre dos personas, o los masivos, en los que la comunicación se produce entre un grupo de personas.

- **Distribución geográfica de las instalaciones:** las instalaciones usadas para el desarrollo del proyecto de interventoría de obra vial, se localizaran cerca al desarrollo del proyecto teniendo en cuenta que los mismos se desarrollan a nivel nacional.
- **Distribución geográfica de los recursos:** los recursos usados para el desarrollo de proyecto de interventoría de obra vial, se localizaran cerca al área de desarrollo del proyecto, y se pueden ubicar en cualquier parte a nivel nacional

7.1.5. Activos De Los Procesos Del Proyecto

Los activos de los procesos del proyecto que pueden influir en el proceso de planificación de la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales de directores expresivos, incluyen, entre otros:

- **Políticas y procedimientos de la organización relativos a medios sociales, ética y seguridad:** se debe manejar una política interna de confidencialidad de información del proyecto. A nivel nacional no existen políticas oficiales para el manejo de las comunicaciones en los proyectos de interventoría de obras viales.
- **Políticas y procedimientos de la organización para la gestión de incidentes, riesgos, cambios y datos:** de acuerdo con las políticas de calidad de la empresa, para la correcta gestión de la información del proyecto, y para que no se produzca ningún tipo de extravío y su búsqueda sea rápida simplemente requiere un registro adecuado de la documentación necesaria para la correcta ejecución del proyecto y todas las modificaciones que se vayan produciendo durante su transcurso.

Una mala gestión de la documentación acarrea como consecuencia. Un aumento directo del costo final del proyecto, aumento que varía según la gravedad del error y el costo de la corrección.

- **Requisitos de comunicación de la organización:** para la ejecución de proyectos de interventoría de obra vial, es necesario que la organización tenga como mínimo entre sus herramientas, sistemas de cómputo, y equipos de telefonía móvil, que permitan un fácil acceso al correo electrónico, aplicaciones de mensajería instantánea, videoconferencias, entre otros. Lo cual es un requisito indispensable, que se puede evidenciar claramente, en los procesos de contratación de proyectos de interventoría vial, especialmente en entidades oficiales.
- **Guías estandarizadas para el desarrollo, intercambio, almacenamiento y recuperación de información:** es necesario generar un protocolo para el almacenamiento de un backup periódico de la información, así como el almacenamiento del mismo, lo cual permita una rápida y correcta recuperación de la información durante la ejecución del

proyecto, así como al finalizar el mismo, y durante un periodo prudente después de la liquidación de los contratos.

- **Información histórica y el repositorio de lecciones aprendidas:** es importante implementar en las empresas que desarrollan proyectos de interventoría de obra vial, una base de datos con las metodologías usadas para el manejo de la información, teniendo en cuenta los aspectos positivos y negativos presentados durante la ejecución de los proyectos
- **Datos e información de proyectos anteriores acerca de los interesados y las comunicaciones:** para esto se cuenta con un registro de las comunicaciones que se han gestionado con anterioridad la cual suministra información sobre las entidades contratantes y el manejo de comunicación frente a la ejecución de los contratos, también se cuenta con la información de con quien se ha manejado la comunicación constante y los medios a través de los cuales se han efectuado las comunicaciones.

7.2. HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS

De acuerdo con los requerimientos para planificar la gestión de las comunicaciones de los proyectos, a continuación se presentan las herramientas y técnicas necesarias para llevar a cabo una correcta planificación de la gestión de las comunicaciones:

7.2.1. Juicio de Expertos

Como se mencionó en el listado de los activos de los procesos del proyecto que pueden influir en el proceso de planificación de la gestión de las comunicaciones internas, contenidos en el numeral 7.1.5, es importante contar con bases de datos que contengan las metodologías usadas para el manejo de la información durante la ejecución de los proyectos, así como registro de las comunicaciones que se han gestionado con anterioridad la cual suministra información sobre las entidades contratantes y el manejo de comunicación frente a la ejecución de los contratos

7.2.2. Análisis de Requisitos de Comunicación

Como ya se mencionó en el numeral 7.1.5 es necesario para la ejecución de proyectos de interventoría de obra vial, que la organización tenga como mínimo entre sus herramientas, sistemas de cómputo, y equipos de telefonía móvil,

adicionalmente en otros numerales se ha revisado cómo realizar el análisis de los posibles participantes y cómo distinguir los distintos responsables según la tarea 7.1.1, y se han analizado los tipos de comunicaciones que pueden producirse y los canales que se pueden generar 7.1.4.

El proceso de comunicarse requiere de tres componentes:

EMISOR → MENSAJE → RECEPTOR

Para poder realizar el análisis de los requisitos de comunicación, es importante evaluar las necesidades de comunicación que van a tener los participantes, dependiendo del tipo de participante, su labor y jerarquía en el proyecto, la información que requiere para el desarrollo de sus actividades, en general estas necesidades de comunicación se encuentran contenidas en las siguientes agrupaciones.

- Comunicar inicio de actividades
- Comunicar finalización de actividades
- Comunicar ordenes
- Comunicar consultas y/o aclaraciones
- Comunicar imprevistos y/o problemas
- Comunicar modificaciones
- Comunicar estado actual
- Comunicar programaciones

Teniendo en cuenta lo anterior es importante desarrollar una matriz de comunicaciones, que nos permita representar gráficamente las necesidades y visualizar los datos relativos al modo en que la información será comunicada, sin dejar de lado a los participantes que se verán involucrados.

Es importante para elaborar una matriz de comunicaciones, formularse las siguientes preguntas:

- ¿Qué información vamos a comunicar?
- ¿Cómo vamos a comunicar esta información?
- ¿Cuándo y cada cuanto va a ser comunicada?
- ¿Quién va a comunicarla?
- ¿Quién va a recibirla?

A continuación, se presenta un ejemplo de matriz de comunicaciones, que se puede manejar.

Figura 24. Ejemplo de matriz de comunicaciones de las Comunicaciones del Proyecto

Matriz Comunicación 								
Información	Contenido	Formato	Nivel de Detalle	Responsable de Comunicar	Grupo Receptor	Metodología o Tecnología	Canal	Frecuencia de Comunicación
Inicio del proyecto	Acta de constitución	Word	Bajo	Gestor proyecto	Todos los interesados	Plantilla	Reunión presencial	Una sola vez
Planificación	Línea base del alcance	Word	Alto	Gestor proyecto	Interesados clave + Equipo de trabajo	Plantilla	Email	Una sola vez
Planificación	Plan de dirección del proyecto	Word	Alto	Gestor proyecto	Interesados clave + Equipo de trabajo	Plantilla	Email	Una sola vez (posteriormente se comunican cambios)
Avance proyecto	Datos de desempeño	Ficha	Medio	Equipo de trabajo	Gestor proyecto	Cumplimentar formulario	Imputado en herramienta de PM	Diario
Avance proyecto	Informe de seguimiento	Word	Medio	Gestor proyecto	Cliente	Plantilla	Reunión presencial	Mensual
Cambios	Plan de dirección del proyecto actualizado	Ficha	Medio	Gestor proyecto	Interesados clave + Equipo de trabajo	Cumplimentar formulario	Publicado en herramienta de PM	Semanal (o antes si hay cambios urgentes)

Fuente: <https://gestionporproyectos.wordpress.com/2015/11/11/como-mejorar-la-comunicacion-del-proyecto-incluyo-plantilla-de-matriz-de-comunicacion/> (Monreal, 2015)

Como se puede observar una matriz de comunicaciones, debe contener como mínimo lo siguiente, de manera más o menos detallada:

- Descripción de la información
- Emisor y receptor
- Medio o canal
- Frecuencia de las comunicaciones

7.2.3. Tecnología de la Comunicación

Existen varios métodos utilizados para transferir información entre los interesados del proyecto, entre los métodos más comunes utilizados para el intercambio de información están conversaciones, reuniones, documentos escritos, bases de datos, entre otros.

Algunos de los factores que pueden influir en la selección de la tecnología de la comunicación son:

- Urgencia de la necesidad de información.
- Disponibilidad y confiabilidad de la tecnología.
- Facilidad de uso.
- Entorno del proyecto.
- Sensibilidad y confidencialidad de la información.

Teniendo en cuenta lo anterior, y como se pudo observar en los numerales 7.1.1 y 7.1.4, para la correcta gestión de las comunicaciones de los proyectos de interventoría vial, es importante contar como mínimo con los sistemas de cómputo, y equipos de telefonía móvil necesarios, que permitan un fácil acceso al correo electrónico, aplicaciones de mensajería instantánea, videoconferencias, entre otros.

7.2.4. Modelos de Comunicación

Como se pudo observar en el numeral 6.5, y teniendo en cuenta las habilidades interpersonales del director de proyectos de interventoría vial, del tipo expresivo, como lo es una gran habilidad para establecer relaciones interpersonales y la capacidad de comunicarse bien con interlocutores muy diversos, promoviendo el consenso a su alrededor, manteniendo una visión muy global y teniendo en cuenta varias perspectivas, se encuentra que el modelo de comunicación que más se ajusta al director de proyectos expresivo es el modelo de comunicación interactiva.

El modelo de comunicación interactiva se da entre dos o más partes que realizan un intercambio de información de tipo multidireccional, resultando de manera más eficiente asegurar un conocimiento común de todos los participantes sobre temas específicos. En este modelo se incluye reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea, videoconferencias, etc.

Los pasos adicionales de un modelo de comunicación interactiva son:

- **Confirmar.** Una vez recibido un mensaje, se puede indicar o confirmar la recepción del mismo, lo que no significa necesariamente que esté de acuerdo con él o que lo comprenda, simplemente que se ha recibido.
- **Retroalimentación/respuesta.** Una vez comprendido el mensaje recibido, el receptor plasma pensamientos e ideas en un mensaje y posteriormente lo transmite al emisor original. Si el emisor percibe que la retroalimentación coincide con el mensaje original, la comunicación ha sido exitosa. En la comunicación entre personas, la retroalimentación puede lograrse

escuchando de forma activa.

7.2.5. Métodos de Comunicación

Teniendo en cuenta lo expuesto en los numerales 6.4 y 6.5, y de acuerdo con la guía PMBOK en su capítulo 10, numeral 10.1 (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), los métodos de comunicación que más se ajustan al director de proyectos de interventoría vial, del tipo expresivo, son:

- **Comunicación interactiva.** Esta se da entre dos o más partes que realizan un intercambio de información de tipo multidireccional en tiempo real empleando objetos de comunicación tales como reuniones, llamadas telefónicas, mensajería instantánea, algunas formas de medios sociales y videoconferencias.
- **Comunicación de tipo push (empujar).** Esta comunicación es la enviada o distribuida directamente a receptores específicos que necesitan recibir la información. Esto asegura la distribución de la información, pero no garantiza que efectivamente haya llegado ni sea comprendida por la audiencia prevista. Los objetos de comunicación de tipo push incluyen cartas, memorandos, informes, correos electrónicos, faxes, correos de voz.

7.2.6. Habilidades Interpersonales y de Equipo

De acuerdo con el numeral 6.5, el director de interventoría de obra vial en Colombia tal como se podría suponer por su profesión de ingeniero es hábil para el análisis de información técnica, cuantitativa y para la realización de análisis matemáticos se caracteriza por el rigor del pensamiento analítico y cuantitativo, la reflexión crítica y el pensamiento lógico, así mismo es particularmente comunicativo y expresivo, con clara tendencia a involucrarse en relaciones interpersonales de cooperación y amistad, y en proyectos comunitarios de asistencia y orientación social. Se Evidencia entonces grandes fortalezas a nivel comunicativo en el perfil del director de interventoría encontrado a través de la investigación, pero igualmente tiene puntos críticos u aspectos a mejorar que son los que se quieren abordar con la aplicación del protocolo de comunicación que se propone, estos aspectos son: la falta de paciencia para relacionarse asertivamente con las personas menos técnicas y dispersas en su discurso, la falta de tacto para decir su opinión, ser muy directo y sincero con la comunicación no es un acierto, la falta de control frente a temas administrativos y la falta de seguridad para hacer valer su nivel jerárquico dentro del grupo de interventoría.

Teniendo en cuenta el análisis de resultados presentado en el numeral 6.4, el director de proyectos de interventoría vial, del tipo expresivo, se caracteriza por una gran habilidad para establecer relaciones interpersonales y la capacidad de comunicarse bien con interlocutores muy diversos. Le gusta promover el consenso a su alrededor. Su visión es muy global y tiene en cuenta varias perspectivas.

7.2.7. Representación de Datos

Entre las técnicas de representación de datos que pueden utilizarse para el proceso de planificación de la gestión de las comunicaciones, se puede utilizar la evaluación de la participación de los interesados

7.2.7.1. Matriz de evaluación de la participación de los Interesados. Para la evaluación de la participación de los interesados en los proyectos de interventoría vial, se puede emplear la matriz RACI, como se puede observar en el numeral 7.3.1.4.2.2.

La matriz RACI consiste en ubicar en el margen izquierdo las tareas que se van a realizar, por tanto, cada línea horizontal corresponde a una tarea a realizar, y en el margen superior van dispuestos todos y cada uno de los participantes.

Las siglas RACI, corresponden a las iniciales en inglés, Responsible (Responsable), Accountable (Aprobador), Consulted (Consultado) e Informed (Informado).

- El responsable es el encargado de ejecutar esa tarea.
- El aprobador es el rango superior del responsable, que ordena la ejecución de esa tarea y el modo en que debe hacerlo, por tanto, es quien tiene la mayor responsabilidad.
- El consultado es la persona que debe ser consultada, previamente a la realización de la tarea.
- El Informado es la persona que debe ser informada, previamente a la realización de una tarea.

Un ejemplo de la matriz RACI se puede observar en la *Figura 25*

7.2.8. Reuniones

Para finalizar, en la última de las herramientas se incluirían las reuniones. En estas se puede obtener información sobre roles, conocimiento, experiencia, posturas ante diferentes aspectos, etc. En el caso de los proyectos de interventoría de obra vial, las reuniones son una parte transcendental a la hora de analizar el conjunto de los interesados y las comunicaciones en general. Es habitual convocar reuniones semanales de seguimiento del proyecto. Esto facilita enormemente la identificación y clasificación de los interesados, que debe actualizarse en el transcurso del proyecto. Es importante la redacción de actas en todas y cada una de las reuniones que se produzcan. Esta tarea facilita las comunicaciones y el registro de las mismas.

7.3. SALIDAS

Una vez se han obtenido todas las fuentes de información (Entradas) y se han clasificado y evaluado las mismas, mediante el uso de diversas herramientas (Herramientas y técnicas), el siguiente paso, según los criterios del capítulo 10.1 de la guía del PMBOK (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), es la realización de un plan para la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial.

7.3.1. Protocolo de Comunicación Interna Para la Dirección de Proyectos de Interventoría de Obras Viales

7.3.1.1. INTRODUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Para entender la importancia que tiene un buen proceso de gestión de las comunicaciones dentro de la ejecución de un proyecto, es necesario comenzar con definir la comunicación como un fenómeno que se da naturalmente en toda organización, cualquiera que sea su tipo o tamaño, la comunicación es el proceso social más importante, así que al tratarse de un tema fundamental para cualquier organización, incluso necesario para el desarrollo de la humanidad misma, necesita ser ampliamente estudiado, analizado, estructurado y por supuesto gestionado, pues bien las personas contamos con una cantidad enorme de canales y medios de comunicación, desde informes técnicos y diagramas gráficos, hasta el tono de la voz, la mirada y la postura corporal, todo el tiempo estamos emitiendo y recibiendo información, comunicándonos consciente o inconscientemente.

Limitando un poco el tema de la comunicación, que como se acaba de mencionar es bastante amplio, se tiene el concepto de comunicación organizacional, que como lo define Fernandez (Fernández Collado, 2002) se entiende como el conjunto de técnicas y actividades encaminadas a facilitar y agilizar el flujo de mensajes que se

dan entre los miembros de la organización o entre la organización y su medio; o bien, a influir en las opiniones, actitudes y conductas de los públicos internos y externos de la organización, todo ello con el fin de que esta última cumpla mejor y más rápidamente con sus objetivos.

Escalando el concepto de organización al de equipo de interventoría de obra vial, que igualmente es una organización con una estructura jerárquica y roles y funciones definidas, se puede decir que la comunicación tiene un efecto mariposa dentro de una organización o proyecto, es decir, que cualquier acto de comunicación que se dé tiene un efecto y unas repercusiones en la consecución de los objetivos, bien sea directa o indirectamente, siendo las obras civiles un caso especial, ya que por ejemplo la mala interpretación de un plano, el manejo de versiones desactualizadas de actas o informes, o el desconocimiento de alguna modificación en el proyecto puede llegar a tener repercusiones mayores implicando grandes costos representados en dinero, materiales, tiempo o en el peor de los casos vidas.

Con un buen sistema de gestión de las comunicaciones, el equipo de trabajo tiende a mejorar su rendimiento, ya que comprenden cómo desempeñar de mejor manera sus funciones y saben que su trabajo redunda directamente en el progreso del proyecto. Del mismo modo, los directores de proyecto, no sólo son los encargados de iniciar el proceso de comunicación, sino que también son quienes transmiten e interpretan la información para los demás miembros del equipo. Por esto, la forma en que ellos se comuniquen tendrá también un efecto favorable o desfavorable en muchas personas y actividades dentro del proyecto.

Keith (Newstrom, y otros, 2011) propone 4 pilares fundamentales para una buena gestión de las comunicaciones: desarrollar una actitud de comunicación positiva, desarrollar la confianza dentro del equipo de trabajo y los dos pilares que se pretenden fortalecer con la implementación de este protocolo que son: estar informado, ya que es importante que quienes transmiten la información estén totalmente capacitados para brindar datos pertinentes, claros y reales sobre el proyecto o cualquier ámbito que la involucre; y planear la comunicación que va a ser transmitida para evitar datos sueltos o incongruencias en la información.

Teniendo en cuenta lo anterior y retomando el papel del director de interventoría como cabeza de su equipo de trabajo, es pertinente remitirse a la forma en que este se define en el PMBOK (en sus siglas del inglés Project Management Body of Knowledge): “El director del proyecto es la persona asignada por la organización ejecutora para liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.”,

con esta definición se pone de manifiesto el papel de director como líder y guía del proyecto y de su equipo de trabajo, es el llamado a coordinar y planear la gestión de las comunicaciones, es quien debe garantizar el correcto flujo de la información y la veracidad y oportunidad de la misma. El director del proyecto es una pieza clave en la gestión de la comunicación y por esto se presta especial interés al reconocimiento e identificación de sus habilidades y necesidades a nivel comunicacional.

Se propone este protocolo de comunicación interna para la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, motivado principalmente por la inexistencia de documentación específica para la gestión de las comunicaciones en los proyectos de interventoría a pesar de que se trata de un factor determinante a la hora de ejecutar exitosamente este tipo de obra. Además el protocolo gira en torno al perfil predominante para el director de interventoría de obra vial en Colombia identificado a través de un proceso de investigación basado en el teoría de dominancia cerebral de Ned Herrmann, con la cual se encontró que como era de esperarse por su formación profesional, el director de interventoría es hábil para el análisis de información técnica, cuantitativa y para la realización de análisis matemáticos, la reflexión crítica y el pensamiento lógico, así mismo es particularmente comunicativo y expresivo, pero igualmente tiene puntos críticos u aspectos a mejorar que son los que se quieren abordar con la aplicación del protocolo de comunicación que se presenta, dentro de estos aspectos están la falta de paciencia para relacionarse asertivamente con las personas menos técnicas y dispersas en su discurso, la falta de tacto para dar su opinión, la falta de control frente a temas administrativos, el manejo de cronogramas y gestión del tiempo y registro histórico de información, entre otros.

7.3.1.2. OBJETIVO

El propósito de este protocolo es presentar herramientas prácticas y sencillas que pueden ser utilizadas cotidianamente en la ejecución de proyectos de interventoría de obra vial para contribuir en el proceso de gestión de comunicación interna y mitigar la ocurrencia de errores generados por fallas en la comunicación. Las herramientas propuestas se ajustan a las necesidades detectadas mediante el proceso de investigación, en los directores de interventoría de obra vial en Colombia.

7.3.1.3. PRINCIPIOS DE LA COMUNICACIÓN INTERNA

Es importante para la efectividad de cualquier equipo de trabajo se tengan una base de principios que enmarquen el protocolo de comunicación para garantizar que las

relaciones internas se den en un ambiente armonioso y técnicamente efectivos

- El principio fundamental para el desarrollo eficiente de la comunicación interna del proyecto es la creación de conciencia en cuanto a los diferentes profesionales que intervienen en los contratos de interventoría definidos por su cultura, su experiencia, el cargo que ocupan, la formación académica, incluso sus condiciones socioeconómicas o sus circunstancias personales ya que pueden llegar a interferir en sus funciones laborales y crear ruido o interferencia en las comunicaciones propias del proyecto, es por esto que se debe sensibilizar al equipo de trabajo sobre la empatía, que es la capacidad de comprender las emociones y sentimientos de los demás.
- La escucha activa, que es básicamente escuchar conscientemente al interlocutor, permitirle expresar completamente sus ideas sin interrumpirlo ni juzgarlo apresuradamente y tratar de comprender no solo lo que comunican sus palabras sino tener presente también aspectos como la postura, el tono de la voz y sus movimientos
- La comunicación que se genere al interior del proyecto debe ser clara, concreta y concisa sin desconocer que debe contener la información suficiente para transmitir correctamente el mensaje que se quiere dar. En este punto se debe resaltar la importancia de considerar siempre a quien va dirigida la información y en la medida de lo posible utilizar un lenguaje que pueda garantizar que el mensaje va a ser comprendido.
- No te tomes nada personal. Las observaciones deben dirigirse siempre al producto presentado por el profesional o trabajador y no a la persona en sí. Tal como ocurre con las labores de auditoría, siempre las observaciones deben dirigirse a la labor o producto presentado y no a las habilidades de la persona que lo realiza. Esto se define más claramente en uno de “Los cuatro acuerdos” del chamán tolteca, Miguel Ruiz, quien explica la importancia de callar el ego y no permitir que se generen rencores por lo que suponemos equivocadamente que se trata de una ofensa a nuestra persona, pues esas emociones generadas y acumuladas en algún momento van a interferir en el proceso comunicativo.
- Del punto anterior se desprende otro de los principios de este protocolo, que pertenece también a los “Cuatro acuerdos”, se trata de no hacer suposiciones. Suponer siempre es dañino y verificar siempre es de sabios. Al tratarse de proyectos y de información tan técnica, las decisiones se deben tomar siempre con base en información veraz so pena de cometer errores.

- Inteligencia emocional. Es necesario que los miembros del equipo de trabajo tengan el dominio de sus emociones y comprendan desde su experiencia y profesionalismo que es normal que en el desarrollo del proyecto se presenten diferencias y mal entendidos que pueden y deben ser resueltos en el momento mediante el dialogo, la comprensión y la empatía.
- Respeto de la autoridad. Sin importar que se trate de un proyecto pequeño, una pequeña organización, desde luego debe existir una estructura jerárquica liderada por el director de interventoría quien representa la autoridad en el equipo, quien debe infundir respeto por sus órdenes e indicaciones, teniendo claro que el respeto se gana.
- El buen trato con las personas. Sin importar la dirección o el sentido en el que se dé la comunicación, ni en el nivel en que se dé la misma, debe existir siempre un ambiente de respeto y buen trato por todos los miembros del equipo de interventoría.
- Humildad. Se debe mantener la humildad en el trato con cualquier miembro del equipo, respetar las diferentes opiniones y puntos de vista, pero sobre todo humildad para corregir y para aceptar los errores, reconociendo que cualquier miembro del equipo sin importar su jerarquía es susceptible de cometerlos.

7.3.1.4. METODOLOGÍA

De acuerdo a la información recopilada mediante el proceso de investigación para la construcción del protocolo de comunicación y a la definición lograda del perfil de director de interventoría de obra vial en Colombia y sus necesidades a nivel de trabajo en equipo frente a la dirección de este tipo de proyectos, se establecieron unas pautas básicas que permitirán orientar la gestión de las comunicaciones y contribuir en la construcción de unos sistemas de gestión más rigurosos, ya que además de garantizar la trazabilidad de la información del proyecto y servir como soporte técnico y cuantitativo para la toma de decisiones, pretende contribuir en la eliminación de criterios subjetivos que entorpezcan el logro de los objetivos del proyecto. Igualmente tener un registro de novedades e incidencias en cada proyecto permite rescatar muchas lecciones que agregan valor a los proyectos que se ejecuten en un futuro.

Para la estructuración del presente protocolo se tomó como base la guía para la planificación de la gestión de las comunicaciones propuesta por el PMBOK Sexta Edición, en el registro de entradas, herramientas y salidas.

7.3.1.4.1. Entradas

7.3.1.4.1.1 Acta de constitución del proyecto.

Tratándose puntualmente de los proyectos de interventoría de obra vial, el acta de constitución del proyecto bien puede referirse al contrato de interventoría que se firma con el contratante y que contiene las especificaciones en cuanto a objeto le contrato, alcance del objeto, plazo y valor entre otros.

7.3.1.4.1.2 Plan para la dirección del proyecto.

El Plan para la dirección del proyecto puede referirse al acta de inicio del contrato, pues al momento de su suscripción ya se tiene definido el equipo profesional requerido, la maquinaria, los plazos, el cronograma tanto de la obra como de la interventoría, la documentación contable y administrativa, el plan de gestión de recursos y la aprobación por parte del contratista para dar inicio a la ejecución del contrato

7.3.1.4.1.3 Documentos del proyecto.

Los documentos de entrada del proceso de comunicación para el proyecto de interventoría incluyen los estudios previos, los anexos técnicos, el pliego de condiciones y el presupuesto tanto del contrato de obra como de la misma interventoría, información sobre los estudios y diseños de la obra que se va a realizar y el mismo contrato y el acta de inicio mencionados anteriormente.

Dentro de los documentos del proyecto el PMBOK establece también un registro de interesados, que para el caso del protocolo de comunicación es fundamental, se debe llevar un registro completo y actualizado del personal que hace parte del equipo de interventoría y encontrarse disponible en cualquier momento, sobre todo para consulta del director. Este registro funciona como directorio y debe contener aspectos básicos como nombre, identificación, formación académica, edad, cargo, lugar de residencia, ubicación durante la ejecución del contrato, número telefónico, correo electrónico, persona de contacto en caso de emergencia y su número telefónico, además de todos los que se consideren pertinentes de acuerdo a las especificidades de la obra.

7.3.1.4.1.4 Factores ambientales del proyecto.

En este caso por tratarse de proyectos de interventoría de obra vial, es claro que el lugar de ejecución puede comprender cualquier lugar de Colombia o del mundo, así como también pueden estar involucrados profesionales y personal de apoyo provenientes de cualquier lugar del país o del mundo, por lo cual es necesario contar

con un documento que específico para conocimiento de los interesados que describa aspectos del lugar de ejecución del contrato como idioma, cultura que por ejemplo en el caso de los municipios de Colombia puede determinar los horarios de atención en las Entidades públicas, festividades en las que no se trabaja, los días de mercado, etc., el marco político de la región, aspectos de seguridad, el acceso a servicios públicos y a redes de comunicación, la cobertura en cuanto a señal de telefonía e internet, las vías y la facilidad de acceso, entre otros.

7.3.1.4.1.5 Activos de los procesos de la organización.

Como se mencionaba anteriormente, cada proyecto nuevo puede representar una organización independiente, contando posiblemente con personal nuevo, requerimientos nuevos, un nuevo director, etc., pero para el caso de interés se tomará el registro histórico de los proyectos ejecutados como el insumo generador de valor para la gestión de las comunicaciones, pues permiten conocer qué se hizo antes, qué problemas se tuvo que enfrentar y cuál fue la mejor manera que se encontró para solucionarlos. Además que se puede disponer también de un insumo muy valioso que es el registro de profesionales.

7.3.1.4.2. Herramientas Y Técnicas

7.3.1.4.2.1 Juicio de expertos.

Aquí se debe remitir directamente a la última entrada enlistada. Para el caso de interés el juicio de expertos corresponde a la posibilidad de poder consultar el registro de información histórica de los proyectos ejecutados y a los profesionales que intervinieron en esos proyectos y apelar a su experiencia y a las lecciones aprendidas. Ahora bien es necesario destacar la imperiosa necesidad de conservar un registro bien sea físico o preferiblemente digital de toda la información manejada durante la ejecución de los contratos, previendo que en el futuro los profesionales involucrados no se encuentren disponibles o simplemente no recuerden con exactitud la información.

7.3.1.4.2.2 Análisis de requisitos de comunicación.

Este ítem el PMBOK lo describe como “El análisis de los requisitos de comunicación determina las necesidades de información de los interesados del proyecto. Estos requisitos se definen combinando el tipo y el formato de la información necesaria con un análisis del valor de dicha información”

La herramienta que se propone para realizar ese análisis es la matriz RACI, en esta matriz se deben enlistar horizontalmente todos los interesados definidos en las

entradas del proyecto, en el margen izquierdo se deben enlistar todas las actividades que se deben ejecutar para cumplir efectivamente con los objetivos de la interventoría. Acto seguido se debe comenzar a identificar y resaltar para cada actividad quien es el responsable de ejecutar la tarea, quien es el encargado de aprobar la ejecución de la tarea y además debe indicar la manera correcta de ejecutarla, también están las personas que deben ser consultadas previamente a la realización de la tarea y por último la persona o grupo de personas que deben ser informadas de que la tarea se va a realizar.

Figura 25. Formato Matriz RACI

R	Responsable
A	Aprobador
C	Consultado
I	Informado

	Persona 1	Persona 2	Persona 3	Persona 4	Persona 5
Actividad 1	A	R	C	I	I
Actividad 2	A	I	C	R	I
Actividad 3	R	A	C	I	I
Actividad 4	A	C	I	I	R
Actividad 5	A	C	R	I	I

Fuente: Elaboración propia

7.3.1.4.2.3 Tecnología de la comunicación.

La guía del PMBOK indica que los métodos comunes utilizados para el intercambio de información y la colaboración incluyen conversaciones, reuniones, documentos escritos, bases de datos, medios sociales y sitios web, todos estos medios y canales completamente aplicables a los proyectos de interventoría, medios muy útiles y necesarios pero de especial cuidado, pues no se debe perder de vista la importancia de documentar y tener soporte de absolutamente todas las comunicaciones y el flujo de comunicación por insignificante que parezca, y aunque es comprensible que es una tarea ardua y demandante, su valor para el proyecto amerita que todo el equipo haga su mayor esfuerzo.

A continuación se proponen algunas recomendaciones para gestionar de la mejor manera posible las comunicaciones más informales con ayuda de los medios tecnológicos.

- Conversaciones telefónicas: Diariamente en la cotidianidad laboral del equipo de interventoría es normal recibir varias llamadas telefónicas sin previo aviso, no se sabe cuántas o en cuales de esas llamadas se van a recibir o suministrar indicaciones importantes y relevantes para el contrato o se va a notificar alguna modificación, por eso es necesario que el equipo de profesionales esté preparado para estos casos y cuente en su dispositivo celular con alguna aplicación que le permita grabar automáticamente la llamada y reproducirla las veces que sea necesaria, además de crear un soporte o registro de la información tratada para ser fácilmente archivada dentro de la documentación del proyecto. Para esta función existen gran variedad de aplicaciones para Android, dentro de las cuales se recomiendan Automatic Call Recorder, Call Recorder, – ACR, Blackbox Call Recorder, Cube Call Recorder y Smart Voice Recorder.
- Conversaciones a través de WhatsApp. Actualmente el WhatsApp se ha convertido en la herramienta por excelencia para el manejo de mensajería instantánea pues permite compartir archivos, audios, videos, fotografías, realizar video llamadas entre muchas otras funciones, es por esto que el volumen y la relevancia de la información que se maneja por este medio es incalculable. Para que esta información no se pierda una vez se termina el contrato y los profesionales se retiran, es posible descargar toda la información de una conversación de WhatsApp incluidos los archivos compartidos de una manera muy sencilla, basta con ingresar a la conversación de interés, dirigirse al menú desplegable ubicado en la parte superior derecha (los tres puntos), elegir la opción “más” y luego la opción “exportar chat”, inmediatamente le preguntará si desea o no incluir los archivos que se han compartido en la conversación y por último debe elegir la ubicación a la cual quiere exportar la información, dentro de las posibilidades se encuentra el correo electrónico, otra conversación de WhatsApp, bluetooth o guardarlo directamente en la nube.
- Dentro de los hallazgos del proceso de investigación previo al diseño de este protocolo, se identificó que debido al gran volumen de correos electrónicos que recibe habitualmente el equipo de interventoría, le es imposible revisarlos y gestionarlos todos oportunamente y por esto es común que pase por alto información importante así como también información urgente, aunque esta última en menor proporción. Por ello se propone un sistema de semáforo para la clasificación de la mensajería electrónica que le ayude a clasificar a los profesionales los mensajes en tres grupos de acuerdo a su orden de prioridades de comunicación, así:

	Mensajes por responder
	Respuesta en trámite. Hacer seguimiento
	Finalizado

Este sistema se puede implementar con ayuda de las herramientas de las que dispone cada proveedor de mensajería electrónica en la opción de agregar etiquetas a los mensajes.

7.3.1.4.2.4 Modelos de comunicación.

Retomando nuevamente los resultados arrojados por el trabajo previo de investigación se logró detectar la importancia y la necesidad que tiene todo el equipo de trabajo de recibir retroalimentación de la información suministrada, bien sea informes, indicaciones, la comunicación de modificaciones, como herramienta para garantizar la comprensión de la información por parte del receptor del mensaje y así mitigar la ocurrencia de errores generados por la mala interpretación de la información, la cual se puede ver permeada por los factores del ambiente descritos anteriormente.

En consecuencia, el modelo de comunicación mediante el cual se representa el proceso de comunicación propuesto es el modelo de comunicación interactiva, definido en el PMBOK como un proceso que consta de dos partes, el emisor y el receptor, pero reconoce la necesidad de asegurar que el mensaje haya sido comprendido.

En este modelo, el ruido incluye cualquier interferencia o barrera que pueda comprometer la comprensión del mensaje, como la distracción del receptor, variaciones en las percepciones de los receptores, o la falta de interés o conocimientos adecuados. Los pasos adicionales de un modelo de comunicación interactiva son:

- Confirmar. Una vez recibido un mensaje, el receptor puede indicar (confirmar) la recepción del mismo, lo que no significa necesariamente que esté de acuerdo con él o que lo comprenda—simplemente que se ha recibido.
- Retroalimentación/respuesta. Una vez decodificado y comprendido el mensaje recibido, el receptor codifica pensamientos e ideas en un mensaje y posteriormente lo transmite al emisor original. Si el emisor percibe que a retroalimentación coincide con el mensaje original, la comunicación ha sido exitosa.

Las diferencias en los estilos de comunicación pueden surgir a partir de diferencias en los métodos de trabajo, edad, nacionalidad, disciplina profesional, etnia, raza o género. Las personas de diferentes culturas se comunican utilizando diferentes lenguajes (p.ej., documentos de diseño técnico, diferentes estilos) y esperan diferentes procesos y protocolos (Project Management Institute, Inc., editor., 2017). En este punto es donde toman relevancia los principios de la comunicación propuestos en la parte inicial del protocolo, como tener presente las cualidades de la persona a la que se está remitiendo al momento de redactar el mensaje o la comunicación, no suponer que se comprendió el mensaje, sino confirmar que efectivamente fue así, entre otros.

7.3.1.4.2.5 Métodos de comunicación.

Así como el modelo de comunicación es interactiva, el método también debe serlo, pues generalmente los tiempos de respuesta que se manejan dentro del equipo de interventoría deben ser muy cortos, casi que en tiempo real o inmediatos, estos incluyen como se ha visto medios de mensajería instantánea, correos electrónicos, llamadas telefónicas, además informes periódicos, sesiones informativas de equipo, mesas de trabajo y grupos de consulta.

7.3.1.4.2.6 Habilidades interpersonales y de equipo.

Delimitando este aspecto a la investigación realizada previamente y a la identificación de un director de interventoría de obra vial expresivo, como la habilidad comunicacional predominante dentro del gremio en Colombia, se puede definir más detalladamente como una profesional hábil para el análisis de información técnica, cuantitativa y para la realización de análisis matemáticos se caracteriza por el rigor del pensamiento analítico y cuantitativo, la reflexión crítica y el pensamiento lógico, así mismo es particularmente comunicativo y expresivo, con clara tendencia a involucrarse en relaciones interpersonales de cooperación y amistad y en proyectos comunitarios de asistencia y orientación social. Evidenciamos entonces grandes fortalezas a nivel comunicativo en el perfil del director de interventoría encontrado a través de la investigación, pero igualmente tiene puntos críticos u aspectos a mejorar que son los que se quieren abordar con la aplicación del protocolo de comunicación que se propone, estos aspectos son: la falta de paciencia para relacionarse asertivamente con las personas menos técnicas y dispersas en su discurso, la falta de tacto para decir su opinión, ser muy directo y sincero con la comunicación no es un acierto, la falta de control frente a temas administrativos y la falta de seguridad para hacer valer su nivel jerárquico dentro del grupo de interventoría.

Analizando este perfil para el director de interventoría surge la lista de habilidades que deben fortalecer los demás miembros del equipo de interventoría en aras de desarrollar todo el proceso de comunicación en armonía y de la mejor manera para el logro de los objetivos propuestos

7.3.1.4.2.7 Representación de datos.

Se propone la implementación de una tabla para el registro de la comunicación para identificar los documentos necesarios para el proyecto, los remitentes y destinatarios de la información, las personas responsables de crear y actualizar los documentos y la frecuencia con la que estos deben ser actualizados.

Figura 26. Matriz de registro del flujo de información

Información	Documento Soporte	Emisor	Destinatarios	Responsabilidades	Canal	Frecuencia de actualización	Última actualización	Observaciones
Inicio del proyecto	Acta de inicio	Director de interventoría	Todo el equipo de interventoría	Lectura y presentación de dudas u observaciones	Reunión presencial	Una sola vez	10/08/2020	Se dispone de grabación del audio de la reunión
Avance del proyecto	Informe de seguimiento	Director de interventoría	Supervisor	Aprobación o presentación de observaciones	Email	Mensual	10/09/2020	

Fuente: Elaboración propia

7.3.1.4.2.8 Reuniones.

Las reuniones del proyecto pueden incluir reuniones virtuales (reuniones electrónicas) o cara a cara, y pueden apoyarse con tecnologías de colaboración en documentos, incluidos mensajes de correo electrónico y sitios web del proyecto. El proceso Planificar la Gestión de las Comunicaciones necesita de la discusión con el equipo del proyecto a fin de determinar la manera más adecuada de actualizar y comunicar la información del proyecto, y de responder a las solicitudes de información por parte de los diferentes interesados. (Project Management Institute, Inc., editor., 2017)

Para el propósito particular del protocolo se establece la reunión inicial del equipo de interventoría como el momento crucial para el buen desarrollo de las comunicaciones, en primer lugar porque se va a conocer el equipo, se va a realizar el registro de interesados, se van a dar a conocer pautas para la ejecución de las labores de cada integrante y se va a explicar el objetivo del proyecto, pero además es el momento para hacer una reflexión acerca de los principios de la comunicación propuestos en el protocolo y la metodología bajo la cual se va a gestionar la

comunicación, del éxito de este primer acercamiento al plan de gestión de las comunicaciones depende en gran medida el éxito en la ejecución del proyecto.

7.3.1.4.3. Salidas

7.3.1.4.3.1 Plan de gestión de las comunicaciones

Como contribución al plan de gestión de las comunicaciones, el protocolo propone un sistema de registro de flujo de la información y documentos generados con el fin de permitir la trazabilidad de la información y la objetividad en la toma de decisiones, si toda la información que se maneja dentro del proyecto se encuentra soportada, codificada y registrada, se puede llegar a eliminar en un gran porcentaje la contaminación en la comunicación generada por las suposiciones, los rumores y la interferencia de las emociones como es natural que se de en las relaciones humanas, promoviendo de esta manera un sistema de comunicación armonioso y oportuno para las necesidades del equipo de interventoría pero sobre todo para el director de la misma, quien es el que finalmente deba consolidar la información y reportar los informes pertinentes al contratista de obra y a la supervisión por parte del contratante.

- Registro de interesados. Es clave para la dirección del proyecto realizar una correcta identificación previa de los interesados y aunque se trate de una tarea sencilla, es un documento indispensable al cual debe tener fácil acceso el director de interventoría y cualquier otro interesado autorizado para su consulta y alimentación, debe ser práctico para facilitar la búsqueda de cualquier participante y, lo más importante, debe estar siempre actualizado y con los datos correctos de los interesados, además de añadir a los nuevos interesados o participantes que surjan en el transcurso de la obra.

Contar con este registro es muy valioso para la gestión del proyecto, pues garantiza la comunicación y ubicación oportuna de los interesados en el proyecto y que el flujo de información no se interrumpa debido a los factores ambientales.

Figura 27. Registro de interesados

Nombre	Documento de identificación	Edad	Formación académica	Cargo	Lugar de residencia	Número telefónico de contacto	Lugar de ubicación durante la ejecución del contrato	Número telefónico del lugar de ubicación	Correo electrónico	Persona de contacto en caso de emergencia	Número de teléfono de la persona de contacto	Observaciones
Wilson Arias	C.C. 79.392.768 de Bogotá	30 años	Ingeniero Civil Especialista en Gerencia de Proyectos	Director de Interventoría	Carrera 8B # 15-32 Bogotá	311020030	Oficina de la Interventoría Bogotá	3788542	dir@interventoria.com.co	Esposa - Carmen Elena Díaz	3203853722	Prueba Covid negativa 15/09/2020
Cristian Granados	C.C. 77.542.598 de Mosquera	42 años	Ingeniero Civil	Residente I	Tierra 70 # 3-48 sur Bogotá	3202552264	Campesinista Ubaté	31456987	residente1@interventoria.com.co	Hermano - Diego Granados	3048982564	
Angie Salazar	C.C. 1.010.636.812 de Bogotá	38 años	Ingeniera Civil Especialista Ambiental	Especialista Ambiental	Carrera 20 # 8-04 sur Bogotá	3045368822	Campesinista Ubaté	31456987	amh@interventoria.com.co	Madre - Rocío Ravelet	3105468891	

Fuente: Elaboración propia

- Matriz de flujo de información. Esta matriz presentada anteriormente, sí es diligenciada juiciosa y estrictamente permite evidenciar de manera clara el flujo de información, quien la está generando y quien debe estar enterado acerca de la misma, así como de las modificaciones que se realizan y la fecha de actualización. Una columna adicional que podría ser incluida depende del sistema de gestión de la documentación que se maneje internamente en el proyecto, es la ubicación física o digital de dichos documentos para su consulta, saber en qué lugar reposa el original o la copia y quien es el encargado de su archivo.

Figura 28. Matriz de registro del flujo de información

Información	Documento Soporte	Emisor	Destinatarios	Responsabilidades	Canal	Frecuencia de actualización	Última actualización	Observaciones
Inicio del proyecto	Acta de inicio	Director de interventoría	Todo el equipo de interventoría	Lectura y presentación de dudas u observaciones	Reunión presencial	Una sola vez	10/08/2020	Se dispone de grabación del audio de la reunión
Avance del proyecto	Informe de seguimiento	Director de interventoría	Supervisor	Aprobación o presentación de observaciones	Email	Mensual	10/09/2020	

Fuente: Elaboración propia

- Registro de actividades y responsables. De manera paralela a la generación de la matriz de registro de flujo de la información, se va generando la matriz de registro de actividades y responsables, pues bien como consecuencia de cada información transmitida se genera una responsabilidad por parte del receptor de dar respuesta a esta información o de gestionarla, y desde luego de cada actividad que se ejecute debe existir un soporte o producto y un plazo para cumplir con esa actividad, el cual en la medida de lo posible no se debe exceder.

Figura 29. Matriz de registro de actividades y responsable

Actividad	Producto	Responsable	Fecha de inicio	Fecha de terminación
Reunión de inicio del contrato	Acta de inicio	Director	10/08/2020	10/08/2020
Elaboración del informe mensual 1 frente 1	Informe mensual 1 frente 1	Residente 1	10/08/2020	10/09/2020

Fuente: Elaboración propia

- Registro de controversias. El registro de las controversias consiste en diligenciar los datos relevantes de las controversias presentadas durante la ejecución del proyecto y la solución dada a la misma, este registro es fundamental realizarlo con la mayor brevedad posible para no perder detalles que pueden resultar importantes para el planteamiento de estrategias que permitan controlar su ocurrencia. La mejora continua es uno de los pilares para la obtención de calidad en cualquier proceso y este registro la fomenta, pues sienta un precedente frente a los hechos ocurridos y sus consecuencias y en la columna de conclusiones propone estrategias que deberían ser implementadas en el futuro para contrarrestar la consecuencias o bien evitar la recurrencia de estas controversias.

Figura 30. Matriz de registro de controversias

Descripción de la controversia	Implicado 1	Implicado 2	Resolución	Resultado por	Observaciones	Consecuencias	Conclusiones
Demora en la presencia del profesional de topografía en el lugar de la obra	Residente 1	Profesional de RRHH	Revisión de la matriz de registro de actividades y responsables y evaluación en el cumplimiento de plazos establecidos para esta actividad	Director de Interventoría	El profesional de topografía no se ha presentado en el campamento porque no se ha recibido la aprobación de su hoja de vida por parte del supervisor del contrato	Llamado de atención para el profesional de RRHH por incumplimiento en el plazo de sus actividades	La actividad correspondiente a la presentación de hojas de vida para aprobación por parte de la supervisión del contrato de interventoría se debe planear con más tiempo de anticipación para evitar retrasos en el cumplimiento de los requisitos del contrato
El auxiliar de ingeniería del frente 1 no se presenta hace tres días en el campamento ni atiende las llamadas telefónicas del Residente 1	Residente 1	Auxiliar de ingeniería 1	Consulta de la matriz de registro de interesados y comunicación telefónica con la persona de contacto allí registrada	Director de Interventoría	El auxiliar de ingeniería sufrió un accidente menor y se encuentra hospitalizado	Ninguna	Ante la ausencia inadvertida de alguno de los trabajadores en el lugar de trabajo es necesario notificar oportunamente de esta situación, máximo un día posterior a que ocurra la ausencia y dejar registro de esta notificación

Fuente: Elaboración propia

Una vez registradas las controversias, el procedimiento de análisis es más sencillo. La obtención de conclusiones no se produce de forma directa una vez se registran las polémicas. En muchos casos es necesario observar el resultado de las resoluciones para analizar si la toma de decisiones fue

correcta. Por eso es conveniente mantener actualizado este registro e incorporar todas las conclusiones que se vayan extrayendo.

7.3.1.4.3.2 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto.

Cualquier cambio en el plan para la dirección del proyecto pasa por el proceso de control de cambios de la organización mediante una solicitud de cambio y así mismo debe ser registrado y notificado a todos los interesados de acuerdo a la matriz de registro del flujo de información. Las herramientas y matrices propuestas en los numerales anteriores contribuyen a llevar un registro y control más detallado y oportuno para el

7.3.1.4.3.3 Actualizaciones a los documentos del proyecto

Todas la matrices propuestas en este protocolo y las herramientas suministradas requieren de su uso frecuente y continuo, la actualización permanente de los registro permite alcanzar el objetivo propuesto, en este punto se resalta nuevamente la importancia del proceso de sensibilización frente a los principios planteados y del compromiso de cada miembro del equipo de interventoría para garantizar la correcta ejecución de los registros y que la información recopilada sea realmente útil para la toma de decisiones y para propender un ambiente de trabajo armonioso y productivo.

En consecuencia el registro de interesados debe ser actualizado cada vez que ingresa, se retira o se cambia algún profesional, la matriz de flujo de la información se debe alimentar diariamente en la medida de lo posible tanto con la comunicación que se da formal como informalmente la cual puede ser soportada con ayuda de las herramientas tecnológicas mencionadas, la matriz de registro de actividades y responsables debe ser diligenciada puntualmente con información veraz en miras de proporcionar al director de proyecto información objetiva y concreta que pueda ser medible y cuantificable para facilitar el proceso de toma de decisiones tal y como lo refleja el perfil definido para este cargo mediante la investigación previa y por último el registro de controversias suministra información clave que aporta valor para la ejecución del proyecto o incluso para futuros proyectos, información que de otra manera se perdería al finalizar el contrato. Todas estas actualizaciones de la información que se han mencionado deben ser comunicadas y difundidas dentro del equipo de interventoría, pues no tiene ningún provecho hacer el registro y actualización de la información para ser archivada bajo llave sin generar ningún valor.

Finalmente el análisis más juicioso de toda la información recopilada a través de las

matrices propuestas permite la estructuración de indicadores de eficiencia en el proyecto y la generación de nuevas estrategias y trabajo fundamentado en las bases de las lecciones aprendidas, lo que en el PMBOK se establece como planes de mejora continua.

8. NUEVAS ÁREAS DE ESTUDIO

Con el desarrollo del plan para la gestión de las comunicaciones internas, se creó unos lineamientos que se pueden usar como punto de partida, para realizar mejoras en el desarrollo de los proyectos de interventoría, permitiendo elevar el desempeño profesional de los directores de proyectos, buscando mejorar la calidad de los entregables a la entidad contratante, y reduciendo los sobre costos generados por reprocesos.

Es importante evaluar la posibilidad de aplicar la propuesta de modelo de comunicación interna, desarrollada a lo largo de la presente investigación, en futuros proyectos de grado con la finalidad que sea socializada y aplicada, y de esta forma evaluar el real impacto que se puede generar en los proyectos de interventoría, mediante una correcta gestión de las comunicaciones.

Lo anterior, teniendo en cuenta que a lo largo del desarrollo de este documento solo se realizó la planificación, y por limitantes de tiempo no se pudo pasar a la etapa de gestión y aplicación.

9. RESPUESTA A LA PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Para dar respuesta a la pregunta de investigación del presente proyecto que es ¿Cuál debería ser el modelo de comunicación interna en un proyecto de interventoría de obra vial en función de las habilidades interpersonales del director de proyectos más común, y bajo los planteamientos de la metodología PMBOK, sexta edición, capítulo 10?, se siguieron los pasos mencionados a continuación, ya que esta pregunta de investigación es compuesta y compleja, con esto se quiere decir que es necesario presentar los pasos que se desarrollaron.

- Se procedió a realizar el diagnóstico del tipo de director de proyectos, a través de la aplicación del “Test de identificación del tipo de director de proyectos”, encontrando que el perfil de dominancia cerebral para los directores de Interventoría de obra vial en Colombia de acuerdo a las fortalezas y aspectos a mejorar está dado por la combinación de características que comprende el cuadrante (C) Expresivo y el cuadrante (A) Analítico (Herrmann, y otros, 2015) como se pudo observar en el capítulo 6.
- Después de realizar el análisis e identificar que el tipo de director de proyectos más común, en los proyectos de interventoría a nivel nacional, es el expresivo, se pasó a determinar cuáles son las habilidades comunicativas más características de este como se puede observar en el numeral 7.2.6
- Finalmente para la elaboración del modelo de comunicación interna bajo el grupo de procesos de la guía PMBOK (Project Management Institute, Inc., editor., 2017), se tuvo en cuenta algunas áreas de conocimiento de la dirección de proyectos, como lo es la Gestión de los interesados y la Gestión de las comunicaciones, como se puede observar en los numerales 7.1 y 7.2, obteniendo como resultado el plan de gestión de las comunicaciones descrito en el numeral 7.3.

10. CONCLUSIONES

1. Explicado brevemente el objetivo de la investigación, se centró en definir el perfil dominante de los directores de proyecto de interventoría de obra vial en Colombia, utilizando el Test de dominancia Cerebral de Ned Herrmann a una muestra representativa de la población de interés, una vez identificado el perfil dominante en este tipo de profesionales, y con ayuda de los lineamientos establecidos en el capítulo 10.1 del PMBOK (Sexta Edición) se diseñó un protocolo de comunicación interna para el equipo de trabajo de interventoría que sea afín con las cualidades y habilidades del director para satisfacer de manera oportuna y eficiente las necesidades del contrato y evitar el desperdicio de recurso en reprocesos y demoras generadas a partir de los problemas de comunicación
2. Para satisfacer las necesidades en la gestión de las comunicaciones del director de interventoría de obra vial caracterizado mediante la aplicación del Test de dominancia cerebral, el cual se definió con el cuadrante (C) Expresivo y el cuadrante (A) Analítico, se tuvieron en cuenta los siguientes aspectos:
 - Se definieron y limitaron los canales de comunicación autorizados para manejar la comunicación interna del proyecto de interventoría
 - Se establecieron los flujos de información que se manejan dentro del proyecto de interventoría así como los niveles y el lugar que ocupa cada integrante del equipo de interventoría dentro de los flujos de información, para garantizar de esta manera que se respeten los conductos regulares y que haya un encargado diferente para manejar cada tema que sea necesario dependiendo de sus funciones y así evitar saturar al director con información que no sea relevante y que no deba ser gestionada por él
 - Cada comunicación se desarrolló de tal forma que cumpliera con un esquema que le permita al director de la interventoría conocer clara y rápidamente la intención del mensaje y su grado de urgencia e importancia, así como el responsable del tema que se trata.
 - Se planteo un sistema que garantice la retroalimentación de cada comunicación emitida en todos los sentidos en que se dé la misma.
 - Se dejó claridad de la importancia de manejar los plazos máximos para gestionar las comunicaciones
 - Se planteo un esquema para el almacenamiento y trazabilidad de las comunicaciones independientemente del canal establecido para llevar a cabo la comunicación.
3. Dentro del protocolo a desarrollar es necesario considerar un momento inicial de sensibilización para que sea trabajado por todo el equipo de interventoría y los

lleve a ser conscientes de las consecuencias que implicaría la falta de compromiso con el cumplimiento del mismo protocolo y como la buena gestión de la comunicación puede ser beneficiosa para cada miembro del equipo y para el cumplimiento a satisfacción y eficientemente del contrato de interventoría que se esté ejecutando

4. También es importante manejar un momento final de sensibilización que permita recoger y documentar los hallazgos en la aplicación del protocolo para implementar acciones de mejora que permitan enriquecer y fortalecer el proceso comunicativo.
5. Obedeciendo a los lineamientos establecidos en el capítulo 10.1 del PMBOK (Project Management Institute, Inc., editor., 2017) se deben fijar las entradas, las herramientas y técnicas, y las salidas del proceso de gestión de las comunicaciones.
6. Debe existir un directorio completo y accesible a todo el equipo de trabajo de la interventoría con la información de contacto de cada miembro para facilitar la comunicación oportuna.
7. El análisis de las comunicaciones no se puede realizar de forma aislada, teniendo en cuenta que existe una relación directa con otras áreas, como son la gestión de los participantes y la gestión documental. Sin una identificación de los participantes, resulta imposible gestionar las comunicaciones que se van a causar entre ellos, adicionalmente las comunicaciones, en la mayoría de los casos, tiene como fundamento el apoyo documental para la transmisión de la información.
8. Para el desarrollo del plan para la gestión de las comunicaciones internas, en la dirección de proyectos de interventoría de obra vial, en función de las habilidades interpersonales de directores expresivos, según análisis de dominancia cerebral, se puso en práctica los conocimientos adquiridos durante la formación académica en la especialización en gerencia de obras, de acuerdo a una problemática real presente en los proyectos de interventoría, el cual nos hace determinar la capacidad de análisis, evaluación y aplicación de los conceptos adquiridos con el fin de desarrollar la metodología para la gestión de las comunicaciones de los proyectos, bajo los lineamientos establecidos en el capítulo 10 numeral 10.1 de la guía PMBOK (Project Management Institute, Inc., editor., 2017).

11. BIBLIOGRAFÍA

A review of the factors affecting the properties and performance of hemp aggregate concretes. **Brümmer, Monika, Durán Suárez, Jorge Alberto y Sáez Perez, María Paz. 2020.** 2020, Journal of Building Engineering, Vol. 31, pág. Septiembre. ISSN: 23527102.

Avendaño, Heidy. 2014. La comunicación asertiva como ventaja competitiva. Bogotá, Colombia : Universidad Militar Nueva Granada, 2014.

Berlo, David. 2002. *El proceso de la comunicación. Introducción a la teoría y a la práctica.* Buenos Aires : El Ateneo, 2002.

Castillo, Daniela, y otros. 2019. Habilidades blandas, el complemento de un gerente de proyectos integral. Bogotá, Colombia : Universidad EAN, 4 de Junio de 2019.

Congreso de Colombia. 2011. Ley 1474 de 2011. *Diario oficial. Año CXLVII.* Bogotá, Colombia : s.n., Julio de 2011. 48.128. ISSN electrónico: 1657-6241.

—. **2019.** Ley 1952 de 2019. *Diario oficial. Año CLV.* Bogotá, Colombia : s.n., Enero de 2019. 50.850. ISSN electrónico: 1657-6241.

—. **1993.** Ley 80 de 1993. *Diario oficial. Año CXXIX.* Bogotá, Colombia : s.n., Octubre de 1993. 41.094. ISSN electrónico: 1657-6241.

Del Carpio Rivera, Adela . Las variables en la investigación.

Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE. 2020. Censo nacional de población y vivienda - ¿Cuántos somos? *DANE Informacion para todos.* [En línea] Abril de 2020. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/demografia-y-poblacion/censo-nacional-de-poblacion-y-vivenda-2018/cuantos-somos>.

—. **2020.** Censo nacional de población y vivienda - ¿Cuántos somos? *Explorador de datos.* [En línea] Abril de 2020. https://sitios.dane.gov.co/cnpv/#!/cua_som.

Design of structural concrete mixtures containing fine recycled concrete aggregate using packing model. **de Castro Polisseni, Gabriela, y otros. 2020.** Agosto de 2020, Construction and Building Materials, Vol. 252. ISSN: 09500618.

Determinación del perfil de dominancia cerebral o formas de pensamiento de los estudiantes de primer semestre del programa de bacteriología y laboratorio clínico de la Universidad Colegio Mayor de Cundinamarca. **Calle, María Graciela, Remolina de Cleves, Nahyr y Velasquez Burgos, Bertha Marlen. 2007.** 7, 15 de

Junio de 2007, Nova, Vol. 5, págs. 48-56. ISSN electrónico: 2462-9448.

Dinero, Revista. 2006. Dinero. *Gerencia de proyectos*. [En línea] 18 de Agosto de 2006. [Citado el: 10 de Marzo de 2020.] <https://www.dinero.com/edicion-impresa/management/articulo/gerencia-proyectos/35519>.

Elsevier B.V. 2020. Analyze search results TITLE-ABS-KEY (communications AND in AND project AND management). *Scopus*. [En línea] Abril de 2020. <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/term/analyzer.uri?sid=66e52ef519f2ecbe fb22c87c7a90dfbd&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28communications+in+project+management%29&sort=plf-f&sdt=b&sot=b&sl=51&count=27036&analyzeResults=Anal>.

—. **2020.** Analyze search results TITLE-ABS-KEY (project AND management AND communications). *Scopus*. [En línea] Abril de 2020. <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/term/analyzer.uri?sid=38dfbb0674be434 56e7c602cd106e267&origin=resultslist&src=s&s=TITLE-ABS-KEY%28project+management+communications%29&sort=plf-f&sdt=a&sot=a&sl=48&count=28599&analyzeResults=Analyze>.

—. **2020.** Results "communications in project management". *ScienceDirect*. [En línea] Abril de 2020. <https://www-sciencedirect-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/search/advanced?qs=communications% 20in%20project%20management&show=100>.

—. **2020.** TITLE-ABS-KEY (communications AND in AND project AND management). *Scopus*. [En línea] Abril de 2020. <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/results/results.uri?numberOfFields=0&src=s&clickedLink=&edit=&editSaveSearch=&origin=searchbasic&authorTab=&affiliationTab=&advancedTab=&scint=1&menu=search&tablin=&searchterm1=communications+in+pro>.

—. **2020.** TITLE-ABS-KEY (communications AND in AND project AND management) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI")). *Scopus*. [En línea] Abril de 2020. <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&st1=communications+in+project+management&nlo=&nlr=&nls=&sid=53a5 cc7ffceb9ffa18dac4bf5be44719&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubjabbr%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22BUSI%22%2ct&s>.

—. **2020.** TITLE-ABS-KEY (project AND management AND communications). *Scopus*. [En línea] Abril de 2020. <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&st1=communications+in+project+management&nlo=&nlr=&nls=&sid=53a5 cc7ffceb9ffa18dac4bf5be44719&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubjabbr%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22BUSI%22%2ct&s>.

com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/results/results.uri?numberOfFields=0&src=s&clickedLink=&edit=&editSaveSearch=&origin=searchbasic&authorTab=&affiliationTab=&advancedTab=&scint=1&menu=search&tablin=&searchterm1=project+management+co.

—. **2020.** TITLE-ABS-KEY (project AND management AND communications) AND (LIMIT-TO (SUBJAREA, "ENGI") OR LIMIT-TO (SUBJAREA, "BUSI")). *Scopus*. [En línea] Abril de 2020. <https://www-scopus-com.ucatolica.basesdedatosezproxy.com/results/results.uri?sort=plf-f&src=s&st1=project+management+communications&nlo=&nlr=&nls=&sid=e63b0fa5eaec1b374a3f17d124269b02&sot=b&sdt=cl&cluster=scosubjabbr%2c%22ENGI%22%2ct%2c%22BUSI%22%2ct&sl=4>.

Fernández Collado, Carlos. 2002. *La comunicación en las organizaciones*. Segunda. México, D.F. : Trillas, 2002. ISBN 978-968-24-6586-4.

Galván Oyague, Andrea del Pilar. 2015. *La gestión de comunicaciones según el pmbok y su cuantificación aplicada a un proyecto*. Lima : Universidad Ricardo Palma, 2015.

Globalización, empresas multinacionales e historia. **Torres Reina, Danilo. 2011.** 30, Barranquilla : Universidad del Norte, 2011, Revista científica Pensamiento y Gestión. ISSN electrónico: 2145-941X.

Goleman, Daniel. 2018. *Inteligencia emocional en la empresa*. s.l. : Conecta, 2018.

—. **2011.** *Leadership*. s.l. : More Than Sound, 2011.

Gurrola Lazcano, Bricia Yolanda. 2007. *Impacto de la metodología de Marie Joseph Chalvin y el método de cerebro integral de Ned Herrmann en los estilos de aprendizaje, el desempeño académico, en las estrategias docentes y la comunicación maestro-alumno*. México, D.F., México : Tecnológico de Monterrey, 2007.

Hernández Sampieri, Roberto, Baptista Lucio, María del Pilar y Fernández Collado, Carlos. 2014. *Metodología de la Investigación*. Sexta. México D.F. : McGRAW-HILL, 2014. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

Herrmann, Ned y Herrmann-Nehdi, Ann. 2015. *The Whole Brain Business Book*. Segunda. New York : McGraw-Hill Education, 2015. ISBN-13 : 978-0071843829.

Miranda, Juan José. 2005. *Gestión de proyectos. Identificación, formulación, evaluación financiera, económica, social y ambiental*. Bogotá : MM Editores, 2005.

Modeling of empathy, emotional intelligence and transformational leadership to the project success. **Bushuyev, Sergey, Kozyr, Boris y Rusan, Nadiia. 2019.** Kiev :

Springer, Cham, 2019. Mathematical Modeling and Simulation of Systems. págs. 209-222. ISBN electrónico: 978-3-030-25741-5.

Monreal, Carlos. 2015. GESTIÓN POR PROYECTOS. [En línea] 11 de Noviembre de 2015. <https://gestionporproyectos.wordpress.com/2015/11/11/como-mejorar-la-comunicacion-del-proyecto-incluyo-plantilla-de-matriz-de-comunicacion/>.

Moret, Jorge y Arcila, Carlos. 2011. Comunicación Interna e informal en las organizaciones. s.l., Venezuela : Universidad Católica Andrés Bello, Junio de 2011.

Newstrom, John W. y Davis, Keith. 2011. *Comportamiento humano en el trabajo*. Decimotercera. México, D.F. : MCGRAW-HILL/INTERAMERICANA EDITORES, 2011. ISBN: 978-607-15-0613-9.

Olmos, O y Herazo, A. 2009. Estilos de comunicación eficaces en las organizaciones. Cartagena, Bolívar, Colombia : Universidad Tecnológica de Bolívar, Enero de 2009.

Orjuela, Nolher. 2016. Desarrollo de modelo de gestión, que optimice el proceso de control administrativo de la interventoría, aplicado a la ejecución de proyectos de infraestructura pública. Bogotá, Colombia : Universidad Católica de Colombia, 2016.

Project Management Institute, Inc., editor. 2017. *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute*. Newtown Square : Project Management Institute, Inc., 2017. ISBN: 9781628253924 (Web PDF).

Rincón Abril, Luis Alberto. 2001. *Investigación de operaciones para ingenierías y administración de empresas*. Palmira : Universidad Nacional de Colombia - Sede Palmira, 2001. ISBN: 958-8095-09-3.

Sánchez Henao, Julio César. 2010. *Interventoría de proyectos y obras*. Medellín : Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Arquitectura, 2010. ISBN: 978-958-719-284-1.

Silva, A. 2011. Repositorio de Tesis de Grado y Posgrado. *Pontificia Universidad Católica del Ecuador*. [En línea] 2011. <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/8158/T-PUCE-5287.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Strength and shrinkage properties of heat-cured fly ash-based geopolymer mortars containing fine recycled concrete aggregate. **Suman, Saha y Rajasekaran, Chandrasekaran. 2020.** Noviembre de 2020, Journal of Testing and Evaluation, Vol. 48. ISSN: 00903973.

Study on the inorganic synthesis from recycled cement and solid waste gypsum

system: Application in grouting materials. **Dai, Wenjie, y otros. 2020.** Agosto de 2020, Construction and Building Materials, Vol. 251. ISSN: 09500618.

Technical feasibility of using recycled aggregates to produce eco-friendly urban furniture. **Martín Morales, María, y otros. 2020.** Julio de 2020, Construction and Building Materials, Vol. 250. ISSN: 09500618.

The Creative Brain. **Herrmann, Ned. 1991.** Lake Lure : Wiley-Blackwell, Diciembre de 1991, The Journal of Creative Behavior, Vol. 25, págs. 275-295. ISSN: 00220175.

Thomas, Willis H. 2015. *The basics of project evaluation and lessons learned.* Boca Raton : CRC Press, 2015. ISBN: 978-1-4822-0453-7.

12.ANEXOS

12.1. ¿QUE TIPO DE LÍDER ERES? Descubre tus debilidades y fortalezas!!!!